

グローバル戦略と環境戦略の強化を図る欧州自動車産業の戦略動向と日系自動車メーカー・部品メーカーの欧州戦略と工場の実態調査(2)

著者	下川 浩一, 藤本 隆宏, 近能 善範, 折橋 伸哉, 具承桓
雑誌名	経営志林
巻	40
号	1
ページ	91-126
発行年	2003-04-30
URL	http://hdl.handle.net/10114/00016547

〔研究ノート〕

グローバル戦略と環境戦略の強化を図る 欧州自動車産業の戦略動向と日系自動車メーカー・ 部品メーカーの欧州戦略と工場の実態調査（2）

法政大学経営学部名誉教授

下 川 浩 一

東京大学大学院経済学研究科教授

藤 本 隆 宏

法政大学経営学部助教授

近 能 善 範

東京大学大学院経済学研究科博士課程

折 橋 伸 哉

東京大学大学院経済学研究科博士課程

具 承 桓

I. はじめに—欧州自動車メーカーの戦略動向
と日本自動車メーカーの欧州戦略。（文責
下川）

II. 欧州自動車メーカー・日本自動車メーカー
と部品メーカーの本社インタビュー及び工場
調査。

1, PSA 本社でのインタビュー調査。

2, ルノーテクニカルセンターの見学とイン
タビュー調査。

3, ベンジャマン・コリア教授インタビュー。

4, トヨタフランス工場の調査。

5, トヨタ UK 工場調査。

—— 以上前回 ——

6, デンソーセールス UK でのインタビュー
調査。

7, デンソー UK 工場調査。

8, VW 本社でのインタビュー調査。

9, ダイムラー・ジンデルフンケン工場訪問。
（一般コース）

10, BMW ミュンヘン工場調査。

11, むすび。（文責 下川）

—— 以上今回 ——

INTERVIEW MEMO : Denso Sales UK

Date : 2002年 3月21日（木）

Interviewee : J 副社長（販売において、アメリカ
で7年間、ここ UK で3.5年目にな
る）

1. デンソーの欧州オペレーションについて

・デンソーでは、アムステルダムに統括会社が置
かれている。デンソー UK 販売（以下 UK 販
売と略す）は、かつては独立していたが、現在
ではアムステルダムの管轄下。

・UK 販売の担当範囲はイギリスのみ、欧州本土
に本社がある自動車メーカーの場合には、UK
販売は担当しない。

・UK 販売は、現在、ローバー、ジャガー、MG、
本田を担当。

・UK 販売のオフィスは、ロンドンから北へ25マ
イルほど離れた法度ハットフィールドに置かれ
ている。

・デンソーは、英国では、Coventry 地域に Den-
so Manufacturing UK Ltd.（以下では UK 工
場と略す）、Denso Manufacturing Midlands
Ltd.（旧マグネッティ・マネリ社）、Denso
Marston Ltd. の3つの生産子会社・工場が
ある。⇒Denso Manufacturing UK の資料を
参照。

・UK 工場とトヨタ UK との間は、約80kmぐら

離れている。

- ・UK工場があるCoventry地域は、現在は4つの自動車工場が集中している地域である。この地域はもともと産業革命の発祥地で、自転車産業が盛んだったところ。その後、オースチン、ジャガー、トライアンフなどが同地を生産拠点とし、ローバーも研究所を設置するなど、イギリスにおける自動車産業の集積地となった。また、そうした自動車産業の集積を生かし、航空機産業の拠点にもなった。そのため、第二次世界大戦で、ドイツ軍の徹底的な爆撃にあった。
- ・トヨタUKが、契約上ブリュッセルで集中購買を行うように体制を改めたことに伴い、デンソーもブリュッセルで対応するようにした。したがって、UK販売は、現在はトヨタUKにタッチしていない。
- ・ただし、物流についてはUK工場がトヨタUKと直接に対応している。
- ・UK工場は、ヨーロッパ本土のメーカーにも製品を納めている。
- ・デンソーでは、トヨタフランスにも既にかなり売り込んでいる。PSAにも、かなり売り込んでいる。しかし、ヨーロッパ本土の主な商売相手はドイツの自動車メーカー。
- ・従来は、ドイツの自動車メーカーにもテルフードの工場(UK工場)から製品を納めていたのだが、為替レートが1ポンド=2.2DMから3.3DMにまで1.5倍も切り上げられてしまったため、価格的にドイツのサプライヤーに全く敵わなくなってしまった。
- ・そこで、今後は最近買収したイタリアメーカー(マグネッティ・マレリ社)と共同でチェコに工場を建設し、ここから製品を供給する予定。
- ・そのため、デンソーUKは、イギリス国内の自動車メーカーだけを相手にして生き残っていかなければならない。しかし、これはあくまで個人的見解だが、かなり厳しいのではないかと思う。

2. 本田UKについて

- ・本田はUKでのアコードの生産を中止した。というのは、ポンド高の影響で、大陸ではベンツのCクラスや3クラスよりも高くなってしまい、全く価格競争力を失ってしまったためである。
- ・その代わりにCRVを欧州市場向けに生産すると共に、イギリスから北米にも輸出する予定。
- ・本田はこうした厳しい環境下でも英国から出ない方針らしい。
- ・一方、トヨタはフランス工場の立上げやブジョーとのチェコの合弁工場の立上げで、大陸への進出を加速している。この両者は、完全に姿勢が異なっている。

3. 為替変動について

- ・1ユーロ=1.2ドルで始まったが、現在1ユーロ=0.9ドルまでなっている。わずか3ヶ月弱で30%ぐらいの変化であり、企業が対応できるレベルを超えている。
- ・トヨタUK、日産UK、ホンダUKは、全て赤字。UKで儲けている日系メーカーはない。
- ・自動車メーカーであれサプライヤーであれ、こうした為替レートの急激な変化に対応することは厳しい。
- ・最近では「世界統一価格」を標榜する自動車メーカーも多いが、実際には為替相場が大きく変動しているので、現地で使うものは現地でまかなうという「現地現物主義」でやらないと難しいと思う。

4. いつから、欧米メーカーが価格優先の購買方針になったのか。

- ・価格を重視した購買の方法は、日本からアメリカへと移転され、ヨーロッパには最後に伝わってきたのだと思う。
- ・当初、米国のビッグ3では為替も含めたコストの積み上げで部品購入価格を計算していたため、購入価格は毎年値上がりするのが通例であった。しかし、ホンダが現地生産を開始し、GMとトヨタが合弁(NUMMI)事業を開始し、その後も80年代後半に日系の自動車メーカーが相

次いで北米現地生産を始めたことによって、日本的なやり方が北米に浸透していった。

- ・米国ビッグ3は、日本の自動車メーカーが取引先のサプライヤーに定時的な値下げを求める、あるいは為替レートの短期的な変動を認めない、という強気な購買政策を採っていることを目の当たりにしてビックリした。
- ・当初、米国ビッグ3は黙殺していたが、80年代後半の経営悪化に伴い、方針を180度転換した。徹底してサプライヤーの絞込みを行い、一定の成果を得た。また、日系のサプライヤーが、高いレベルのQCDやきめ細かい対応を武器に、米国ビッグ3にどんどん食い込んで行った。こうした事態に危機感を抱いた米国サプライヤーも、同様の対応を行うようになっていった。こうした結果として、米国の部品の価格レベルは大幅に下がっていった。
- ・一方、同時期の欧州では、従来までの高部品購買価格の体系が維持されていた。デンソーでも、進出したばかりのころは日本よりも高い価格で販売でき、収益性が高かった。
- ・しかし、90年代前半に、PSA（プジョー・シトロエン）、ルノー、VW、ホルボ、サーブなど、欧州の自動車メーカーが軒並み経営危機に陥ってリストラに走った。
- ・その際、米国ビッグ3のやり方を真似て、徹底してサプライヤーの絞込みを行うと共に、購買ボリュームを理由にして大幅な購買価格引下げを要求した。しかも、トップダウンで徹底的にやった。
- ・欧米では、日本のように「徐々に」というところがない。日本のメーカーでは、「いいことは何々、悪いことは何々。だから…しよう。と考えるが、欧州のメーカーではいいことしか考えず悪いことを考慮しないので、折衷という考えがなく、一気に一方向に振れてしまう傾向がある。「征服するか、されとも征服されるか」という観念しかない。
- ・しかし、こうした一方的な部品購買価格値下げが定着するかどうかは予断を許さない。実際、あまりにも「買い叩き」にブレすぎた感じがあ

り、ボッシュは別格だが、バレオもジーマスも赤字に転落してしまった。そのうちに、また揺れ戻しが来る可能性もある。

5. 日産について

- ・ゴーン氏のやり方は決して新しくない。ただし、問題の指摘の仕方や、人間への訴え方がとてもうまい。
- ・販売量が下がったのにあれだけ利益が出たのは、日産がこれまでいかにズボラだったかということを示している。
- ・日産では、中で「派閥の争い」が絶えなかったし、やるべきことを全然やってこなかった。

6. ドイツメーカーの購買方針について

(Q)

- ・GM オペルのイグナシオ・ロペスは、サプライヤーに対して「コストを大幅に下げろ」と要求すると共に、直接取引するサプライヤーをシステムサプライヤーだけに大幅に絞り込んだ。その後で彼は本社へ戻り、更にVWに移ったが、その際にも同じことを行った。
- ・その結果、GM オペルの品質が下がり、お客様の評価が下がった。一方、VWはロペスから購買のやり方を学んだが、品質が下がらないように、その面での妥協はしなかった。実際、VWのマネージャーによると、今でも、ティア1のサプライヤーと一部のティア2のサプライヤーには、マメに足を運んで品質管理体制をウォッチしているとのことである。
- ・このように、同じくドイツの自動車メーカーと言っても購買のやり方が若干異なっているように思われるのだが、この点についてどう思われるか？

(A)

- ・ドイツの自動車メーカーの中でも、オペルはGMに買収されてから、すっかり毛色が変わってしまった。確かに、オペルの部品購買は価格一辺倒で、その代わり90年代に入ってから品質の低下が目立つ。
- ・ベンツは、相変わらず品質志向が強い。
- ・VWは、品質・技術を重視する一方で、コス

トをいかに抑えるかという点に注力している。同社では、サプライヤー評価の基準が非常に厳しい上に、いったん取引をOKした後で、量を維持するから価格を下げよと、サプライヤー心理を巧みに突いてくる。

- ・ドイツの自動車メーカーについては、ミュンヘンにあるデンソー・ドイツオフィスが担当している。

7. 欧州統合について

- ・欧州は一つではない。形の上では確かに統合が進んでいるが、実際には、アングロサクソン、ゲルマン、ラテン、スラブ、で全く異なっている。
- ・欧州自動車メーカーで、自国以外の欧州市場で10%以上のシェアを握っているところは存在しない。ある意味で、欧州は民族意識の固まりだと言える。こうした点が、ユーロ導入ですぐに変わると思えない。
- ・ドイツでは、ものごとを合理的に考える。
- ・イギリスでは、あまりにも個人を尊重するあまり、ものごとを非合理的に考える。

8. 欧州における集中購買方式の普及

(Q)

- ・集中購買のやり方は、アメリカからヨーロッパに飛び火したと考えてよいのか？

(A)

- ・そうだと思う。きっかけは米国の自動車メーカーだと思う。
- ・FIATはGMに買収され、オペルと共に欧州GMグループの共同購買の輪の中に入った。また、フォードについても、欧州フォードに加え、ランドローバー、ボルボ、ジャガーを加えて、集中購買を進めている。
- ・BMWとランドローバーは、当初は購買についての相互不可侵条約を結んでいた。しかし、ローバーが大幅な赤字を計上するに至ったため、お互いに部品購入価格を開示。その結果、ローバーの部品購入価格の方が圧倒的に高いことが判明し、英国内のローバーのサプライヤーは大幅な

値下げを迫られることになった。

- ・同様に、PSA（プジョーとシトロエン）、ルノーと日産も、一体となって集中購買を行うことになって大幅な価格引下げを勝ちとろうと動いている。

- ・こうした集中購買の利点は、購買のマス（量）が増えることと、サプライヤーのベースが増えることで、自動車メーカーがサプライヤーに対する交渉力を強めることができ、そうしたパワーを背景に、脅しをかけて大幅な価格引下げを勝ち取れることにある。
- ・こうした動きが活発化するに至った一つの大きな理由は、やはり米国ビッグ3を中心とする欧米自動車メーカーの再編だと思う。それから、イギリスについて言えば、為替レートの影響も大きいと思う。

10. 東欧への進出及びヨーロッパ戦略について

(Q)

- ・自動車メーカーとサプライヤーの東欧への進出が盛んだが、これはどうしてか？

(A)

- ・やはり「人件費が非常に安い」という理由が大きいと思う。むしろ、東欧の「将来的な市場としての魅力」も理由の一つ。
- ・ハンガリーでは、工場労働者の年収は約40万円。英国のバーミンガムでは工場労働者の年収が約240~250万円だから、その約1/6にすぎない。それでいて、技能レベルは割合高く、しかもマジャール系は勤勉だと言われる。

(Q)

- ・欧州統合による価格面での影響はどうか？

(A)

- ・VWやBMWはEU内の価格を統一する方針を表明しているが、なかなか難しいのではないかと思う。
- ・そもそも、ユーロ加盟国の中でも経済力が違う。実際、例えばギリシャの経済力は他国に比べて格段に低いのだが、同国がユーロに参加するこ

とになったため、ユーロの信用力が低下して為替レートが暴落した。

- ・また、イギリス国内での車の価格は、大陸諸国に比べて不当に高い。「英国製乗用車は、フランスで買ってから英国に持ち帰った方が割安」というジョークもあるぐらいだ。イギリスがユーロに加盟することになったらこうした価格差がどうなるのか、興味深い点ではある。

11. 欧州自動車メーカーの購買政策について

(Q)

- ・ドイツの自動車メーカーや、欧州の他の自動車メーカーの購買のやり方の特徴はどういう点にあるのか？

(A)

- ・日本では、「安定供給と品質」を前提とした上で購買を行う。ところが欧州では、建前ではそう言っているが、実際にそのように行動しているわけではない。
- ・BMW やベンツでは、足廻りとエンジンには非常にお金をかける。特に、研磨／切削／メッキなどには非常に力を入れている。しかし、内装などはかなりいい加減。
- ・しかし、トヨタは逆に、そういうところにお金をかける。そういう意味では、トヨタを買う人とBMW やベンツを買う人とでは、重視する点が異なると言えるのではないかな？
- ・むしろ実際には、自動車メーカー各社は、これからお互いの購買方針の良いところを見習いながら変化していくのではないかなと思う。ただし、それでも、各社ごとの違いは依然として残ると思う。

12. トヨタの欧州展開について

- ・トヨタは、チェコでの合併を通じてPSA のやり方を勉強しようとしている。あの会社は、やり方が賢い。
- ・トヨタ・フランスも、地域に溶け込むように努力している。

13. デンソーの欧州体制について

- ・デンソーは、スペインではエンジン部品／コイル／O₂ センサーなどを生産・供給してきたし、イタリアにもマグネッティ・マレリ社を買収することによって生産拠点ができた。しかし、フランスには、これまでは生産・販売の拠点を有していなかった。
- ・そこで今度、フランスにおいて、愛三工業と合併で燃料ポンプのモジュールを手掛けることになった。これは、トヨタフランスに売り込む予定である。
- ・それからドイツでも、豊田自動織機と合併でコンプレッサーを手掛ける予定である。
- ・イギリスにはイギリスのやり方が、ドイツにはドイツのやり方が、フランスにはフランスのやり方が、イタリアにはイタリアのやり方がある。同じ規制を作っても、運用が同じになることはない。例えばイタリアでは、制限速度は全く守らず、制限速度の2倍くらいの速度を出すことは平気。「ルールは破るためにある」などと言って憚らない。
- ・そうしたことを考えると、購買のやり方も各国で収斂はないのではないかなと思う。
- ・デンソーの開発体制については、ナビゲーション・システム／EMS／エアコンについては欧州で開発を行い、あとの製品は日本で開発を行っている。
- ・コベントリーにはEMS とナビゲーション・システムの開発センターが、ドイツでエアコンの開発センターがある。

(Q)

- ・欧州でのナビゲーションやテレマティックスの普及については、どう考えているか？

(A)

- ・ナビゲーション・システムは、欧州ではこれから。
- ・テレマティックスについては、アメリカでは一時騒がれたが、実際にはまだ動いていない。欧州も、まだこれからの段階。

- ・テレマティックスへの音声認識装置の組み込みはもう始まっている。後は精度向上の問題だけ。

14. ダイムラー・クライスラーの合併について

(Q)

- ・クビを宣告される直前のストールカンブ社長(当時)に会ったが、その際に彼は、「ダイムラーとクライスラーの両者が一緒になってみると、ダイムラーの購買のやり方が少し劣っていることが分った」、「生産の面でも両者のやり方は非常に異なるので、学ぶ部分も大きい」というようなことを言って、一方的な支配を否定していた。・しかしその後、相互貢献的な部分は影を潜め、ダイムラーによるクライスラーの一方的な支配に陥りつつあるような気がするがどうか？

(A)

- ・両社では、そもそも車の設計思想からして違う。クライスラーは、設計からサプライヤーに全部お任せという姿勢。
- ・それに対してベンツでは、開発自体はサプライヤーには任せない。自社の車の特徴についてこだわりを持っているので、開発は自分で行い、そのために必要な要員を手厚く抱え込んでいる。
- ・サプライヤーは普通、他社との比較を交えて自社の強みを主張し、プレゼンを行う。しかしベンツでは、「お前達は作ったものを持ってきてくればよい。他社比較は我々が行う。と言う。
- ・こうした文化の違いが直らない限り、統合はうまくいかないのではないかと懸念される。
- ・いかにお互いの良いところを取り込みながら独・米折衷できるかが、成功への鍵となろう。
- ・ただし、ベンツのやり方をクライスラーが真似すると、クライスラーの車の価格は高くなり過ぎてしまう。
- ・また、欧米では折衷という考えは希薄で、征服 or 被征服という考え方しかない。その意味で、独・米でやり方が折衷になるかどうかは不明。

(Q)

- ・ルノー・日産のケースなどを見ると、フランスの自動車メーカーは、その辺りが上手いのでは

ないか？

- ・実際、ルノーの購買部門のNo.2に昨年インタビューしたところ、「相手の企業文化を尊重して、自分の色に染めることはしない。そんな事をすれば、アライアンスの意味がなくなる。」と述べていた。

(A)

- ・フランスに限らないが、欧米のメーカーは、「オモテ」と「ウラ」、「言ってること」と「やってること」が全然違う。
- ・確かに、上的人是によく考えていて分っている。しかし、実際に実務に携わる人はあまり分っておらず、必ずしも上の言った通りに動かないことが多い。また、欧米のメーカーでは、階層によって持っている情報が極端に違うということも多い。
- ・日本の場合は逆。実際に実務に携わる人がよく考えた上でほとんどのことを行っている、上的人是はほとんど何もしないでよい。

(Q)

- ・ダイムラー(ベンツ)では、“quality gate”の考え方に見られるように、品質に強くこだわりを持ってコストも叩くというやり方をとっている。こうしたやり方は、高級車を扱っているメーカーだからこそ可能なのではないか？クライスラーのようなメーカーには難しいのではないか？

(A)

- ・クライスラーが、今までのように開発はサプライヤーに任せるようにしつつ、ダイムラーの“quality gate”の考え方を取り入れれば、上手くいく可能性はあると思う。
- ・しかし、ワーカーの質が低いので、果してこうしたやり方が上手くいくのかどうかは疑問。
- ・デンソーでは、GM サーブはスウェーデン事業所が担当。GM オベルはドイツ事業所が担当。

15. 今後のイギリス市場の展望

(Q)

- ・今後のイギリス市場の動向についてはどう考えるか？

(A)

- ・アメリカ系の自動車メーカーは、UK ではプレゼンスが下がってきたように思われる。
- ・今後、体制を立て直した上でやっていけそうなのは、日系メーカーぐらいのものではないか？
- ・ベンツが小型車市場に A クラスで参入したが、これに対抗して VW が D 1 (フェートン) で高級車市場に進出している。また、フォードが高級車ブランドの再編を行っている。これからは、イギリス市場では高級車の戦争が始まるかもしれない。少なくとも、高級車のセグメントでは、各社とも拡大路線に走っているように見受けられる。

16. 欧州フォードグループについて

(Q)

- ・欧州におけるフォードグループは、欧州フォードの本体の業績がさっぱりで、ジャガーだけは10年間でがんばった甲斐があって収益は上向きであるが、全体としてプレゼンスが下がっているように見受けられるが、これはどうしてか？

(A)

- ・フォード2000で中央集権化を図った。中央集権化はリスクが高いが、それが正に直撃したのではないかと思う。
- ・その反省に立って、フォードも最近ではまた分権化に戻した。一時はディアボーンに英国の開発部隊が全て移らされたが、今は戻っている。
- ・現在の欧州フォードでは、同じフォード車と銘打っていても、アメリカのフォード車と違って足廻りの強さを持っている。やはり、大陸を越えて共通化を図ることはムリだったのだと思う。
- ・小型車エスコープは、ベースはもともとマツダが開発したものだった。また、BカーとCカーもマツダが開発したものだった。

- ・ところが、欧州の次期モデルについては、もともとはマツダが開発する予定だったが、欧州フォードに小型車の開発を全て移管してしまった。恐らくは白人の雇用の方が重要だったのだろう。しかし、マツダの力を借りずして、欧州フォードが激戦区の小型車市場で勝てるとは思わない。

- ・ジャガーは、もともとは2万台の自動車メーカーだったが、相次ぐ増産によって、現在では20万代に達し、30万台を目標に更に売上を伸ばしている。恐らくは、先行投資のし過ぎで赤字に転落してしまったのだろう。
- ・ボルボは、S70と V70を完全にモデルチェンジし、ラインなども大きく変えた。恐らくは、そのための大量の設備投資が原因で、赤字に陥ってしまったのではないか？

17. 欧州における部品産業の編成について

(Q)

- ・欧州では90年代末から大手サプライヤー同士の M & A が活発化しているが、この動きは今後も続くと予想されるか？

(A)

- ・そう思う。そうした動きは、今後も続くだろう。

(Q)

- ・その場合、デルファイやビスティオンの向こうを張って、メガ・サプライヤーを目指すところも出てくるか？

(A)

- ・バンパーなどの樹脂メーカーやシートメーカーなどではあまり複雑な技術は必要とされないで、サプライヤーの再編はまだまだ十分あると思う。リアあたりが、モジュール化を睨んで合従連衡を繰り返していく可能性が考えられる。
- ・一方、パワートレイン関係ではかなり技術力が必要とされるため、なかなか合従連衡は進みにくいのではないかと思う。

(Q)

- ・サプライヤー同士の M & A について、政府の

介入の問題はどうか？

(A)

- ・ラテン系の国では国家の介入が強い。特にフランスでは、政府の意向如何によって決まってくる面が強い。バレオの身売りにしても、フランス政府は決して許さないだろう。
- ・あるいはジメンスの自動車部品部門についても、売る売らないという話は毎年のように出るが、なかなか実現しない。
- ・政府の介入という点からすると、これ以上のメガ・サプライヤーの誕生は難しいかもしれない。

(Q)

- ・日本のサプライヤーが、これから欧州で積極的に M & A を行っていくということはあるだろうか？

(A)

- ・日本のメーカーによる欧州企業の買収は、文化的違いのために難しい面がある。
- ・それでも、ドイツなら国民性が組織的であり、組織として仕事を行う風土があるので、ある程度は M & A がやりやすいかもしれない。
- ・しかし、英国では個人主義が強いので、なかなか難しいと思う。

18. 欧州におけるモジュール化の動向について

(Q)

- ・最近のモジュール化の動向についてどう考えるか？

(A)

- ・部品メーカーが自動車メーカーの発想力を越える提案力や技術力を持つようにならないと、なかなか壁は乗り越えられないのではないかなと思う。
- ・モジュールを手掛けるためには、自分の領域を越えて、他の部品を手掛けるサプライヤーの領域に踏み込み、あるいは自動車メーカーの領域にまで踏み込んでいくことが必要である。しかし、それだけの能力を持っているサプライヤーは少ないのではないかなと思う。

- ・サプライヤーでは自分の領域を越えた発想を展開することは難しいので、サプライヤー主導のモジュール化はなかなか考えにくい。むしろ、部品に対する十分な知識を持っている自動車メーカー例えばトヨタとか BMW など为主导していくやりの方が、これからはメインになるのではないかなと思う。

- ・また、モジュール供給方式については、特定のサプライヤーをラインサイドに入れた後、きちんとコントロールすることができるのかどうか疑問である。後になって不満があっても、他に選択肢がないので上手くいかない可能性が高い。

- ・自動車産業においては、部品でフレッシュな感覚を維持できているかどうかは鍵になる。
- ・この点で VW は、製品開発の核の部分にサプライヤーを入れると自分の首を絞めることになると考えているようだ。
- ・逆にアメリカの GM やフォードでは、デルファイやビスティオンに任せすぎてしまい、コントロールがきかなくなっているのではないかなと思う。

(Q)

- ・ビスティオンがフル・サービス・サプライヤーを標榜しているが、これについてはどう思うか？

(A)

- ・フル・サービス・サプライヤーのやり方が上手くいくとは思えない。サプライヤーがモジュール全体の品質責任を持つと言っているが、そこまで設計しきれないのではないかな？

- ・むしろ、現時点では自動車メーカー主体のモジュール化の方が進んでいると思う。

- ・VW では、モジュール化をかなりやっている。同社では自動車を13のブロック（ドア、フロントエンドなど）に分け、いろいろと可能性を検討しているようだ。

- ・モジュール化を成功させるためには、工場のや

り方だけでなく、購買のやり方や技術も変えないと難しいのではないかと思う。

- ・例えば、モジュール単位で機能を完結させないと、サプライヤーが品質管理や品質保証に責任を負うことはできない。
- ・これまで欧州で行われてきた「いわゆるモジュール化」とは、日本で言う「ユニット納入」の段階にすぎなかった。
- ・欧米はメーカー・サプライヤー間に賃金格差があったので、モジュール化によってアウトソーシングする範囲を広げるだけでメリットを享受することができた。
- ・しかしこれからは、例えば「シール（天井）をダクトごと成形することによって裏に配管を通す必要がなくなる」とか「配管をいちいちクリップで留めなくとも、配管はめ込み用の溝を予め成形する」といったような、設計の合理化によってコストが削減できるようなモジュールが中心になっていくものと考えられる。
- ・VW やトヨタでは、こうした統合的なモジュールについても、試作段階まで進んでいるものが幾つもあると思う。
- ・ただ、調査は終わっていても、実際にどう落とし込んでいくのかという点に問題があるので、今のところ様子見をしているのではないかと思う。いざとなったら、すぐに対応できるはずだ。
- ・フォードなどは、こうしたVW やトヨタでの取組みを小耳に挟んで、それで「フル・サービス・サプライヤー」などと言っているのではないかと思う。
- ・フォードは、英国のディーゼルエンジン工場にサプライヤーパークを併設させる方針を表明しており、現在、サプライヤーに投資させようと躍起になっている。
- ・また、フォードのダーゲンナム工場では、これからフューエルモジュールをやるとアナウンスしている。ただし、フォード（グループ）の在庫のやり方はメチャクチャ。日本と比べれば、大人と子供。例えばジャガーでは、在庫の間違いが判明するのは4週間後。日本の自動車メー

カーでは、少なくとも次の週には必ず判明する。

(Q)

- ・そうすると、これまで欧米で行われてきた「いわゆるモジュール化」には、日本が見習うべき点はあまりないということか？

(A)

- ・そうではない。我が社の技術者の話を聞くと、中には見るべきものがあるということだ。
- ・欧米でモジュールとして提案されているものの中には、もちろん悪いものが多いのだが、そういった場合でも全てがダメだとは限らない。部分的に、これまでの発想ではなかなか出てこないような設計が取り入れられていて、勉強になることも多いようだ。

(Q)

- ・モジュール化をうまく設計思想に取り込んでいく面では、ドイツ系の自動車メーカーに一日の長があるように思われるがどうか？

(A)

- ・確かにその通りだと思う。
- ・アメリカでは、優秀なエンジニアのほとんどがハイテク産業や航空・宇宙産業、あるいは金融業などに行ってしまうので、自動車産業が質の高いエンジニアを確保できていないのではないか？
- ・日本でも、自動車産業が急速に伸びたのは、戦後に航空産業から優秀な人材が大量に流入したためである。
- ・ラテン系では、ほんの数人に天才が出る。しかし、大多数のレベルは低い。
- ・例えばディーゼルのコモンレール・システムも、開発したのはFIATのエンジニア。ただし、量産化したのはドイツ。
- ・フューエル・モジュールについては、フォードが既にやることをアナウンス済みであり、トヨタでもやろうとしている。
- ・フランスでフューエル・モジュールを手掛ける

予定のデンソーと愛三工業の合併会社では、トヨタフランスはもちろん、その他の自動車メーカーにも売り込みを図りたいと考えている。

19. 欧州におけるメガ・サプライヤーの動向について

(Q)

- ・欧州におけるデルファイとビスティオンのプレゼンスを比べるとどうか？

(A)

- ・欧州ではデルファイの方が先を行っている感がある。
- ・デルファイはGMからの分離が早かったことで、その分だけ身軽になっている。逆に、ビスティオは分離が遅かった分だけ、以前とて効率の悪い部分をかなり抱え込んでいる。そのため、やはり厳しいようだ。

(Q)

- ・デンソーにとっての手本はどこか？

(A)

- ・文句なしにボッシュだと思う。デンソーの本社社長は「ボッシュを越えた」と言っているが、欧州に来てみると、そんなことは絶対にないということが身に染みて分る。実際、デンソーが成長できたのはボッシュのいない市場だけである。
- ・ジメンスなどが価格競争に走る中であっても、ボッシュは同じ価格まで下げずに見ていることができる。だから余裕がある。
- ・ボッシュを抜きにして、世界のサプライヤーは語れない。それどころか、ボッシュの技術力に頼らずしてやっていける欧州自動車メーカーはいないのではないかとさえ思われる。
- ・ボッシュがこれだけ強いのは、やはりドイツ系の自動車メーカー三社全てとお付き合いがあるからだと思う。その点、デンソーはやはりトヨタのみである。
- ・ボッシュは最近、日本でのプレゼンスを増しつ

つある。現在、同社は日本で、曙ブレーキなどのブレーキ関係の会社へ出資比率を高めたり、あるいは完全に経営権を握ったりしている。恐らくは、日本でもブレーキシステム全体を一貫して手掛けられるように、戦略的にアプローチしているのではないかと考えられる。

20. その他

- ・イギリスは、サービス・金融で生きていこう、製造業の衰退は仕方ない、と考えているのではないかと。あまりにも製造業を軽視しすぎる。
- ・ただ、今後イギリスがEUやユーロに加入することになれば、イギリスに本拠を置く日系企業の再起が起こる可能性も考えられないわけではない(下川)。

以上

INTERVIEW MEMO：デンソー UK

(Denso Manufacturing UK Ltd.)

Date：2002年3月22日(金) PM 2:00～4:00

Interviewee：K Managing Director, M General Manager Production Engineering, N Senior Manager

【1】デンソー全社及びデンソーのエアコン事業の概況について(資料を参照のこと)

■デンソー全社の概況

世 界

- ・デンソー全社では、売上高が約180億ドル、世界26ヶ国154ヶ所に事業所・生産拠点をもち、世界第4位の巨大サプライヤーである(2000年時点)。
- ・ちなみに、1位はデルファイ、2位がビスティオン、3位がボッシュ、4位がデンソー、5位がデーナ、6位がリアー、7位がジョンソン・コントロールズ、8位がTRW、9位がマグナ、10位がアイシン精機である。
- ・デンソーの連結売上高2兆150億円の地域別の内訳を見ると、日本が1兆5,790億円で全体の63%を占め、北米が4,674億円で23%、欧州

(旧マグネッティ・マレリ社を合せた数字)が1,599億円で8%, オセアニアが1,283億円で6%となっており, 正にグローバルサプライヤーだと言える。

欧 州

- ・デンソーは欧州19ヶ所に事業所・生産拠点を有する。
- ・うち生産拠点は, イギリスに3ヶ所, ドイツに1ヶ所, イタリアに2ヶ所, スペインに1ヶ所, ポルトガルに1ヶ所, ポーランドに2ヶ所, ハンガリーに1ヶ所, チェコに1ヶ所(未だ本格稼働していない), の計12ヶ所がある。
- ・販売拠点は, イギリス, フランス, ベルギー, オランダ, ドイツ, イタリア, スウェーデン, の計7ヶ所ある。
- ・従業員数は生産会社各社計で8,174名, 販売会社各社計で529名の, 合計で8,703名となっている。
- ・デンソーの欧州での生産品目は, DNMU(イギリス:1989年設立:879名)がエンジン冷却器, DNBA(スペイン:1989年設立:359名)がコイル/O2センサー/エンジンECU/メーター, DNUK(イギリス:1990年設立:1,159名)がカーエアコン, DNHU(ハンガリー:1997年設立:554名)がディーゼルポンプ, TDDK(ドイツ:1998年設立:100名)がコンプレッサーとなっている。
- ・この他, 旧マグネッティ・マレリ社から, 1999年に電装品生産部門(2,554名)を, 2001年にサーマル部門(2,569名)を, それぞれ買収した。(人数は00年のもの。)
- ・欧州における部品メーカーの売上ランキングを見ると, 1位がボッシュ, 2位がバレオ, 3位がTRW, 4位がフォーレシア(Faurecia), 5位がデルファイ, 6位がリアー, となっている。
- ・デンソーは欧州では25位にすぎず, この地位を向上させていくことが最優先の課題。

■デンソーのエアコン事業の概況

世 界

- ・2000年の世界全体のカーエアコン生産量は4,197万ユニット。うち, デンソーはその約1/4の24%のシェアを占め, トップに立つ。
- ・以下の内訳は, 2位のビステオンが17%, 3位のデルファイが15%, 4位のバレオが11%, 5位のベアーが7%, 6位のカルソニックが5%, その他が21%となっている。
- ・2000年の世界全体のカーエアコン生産量4,197万ユニットのうち, 地域別の規模を見ると, 北米が1,646万ユニットで39%, 欧州が1,068万ユニットで26%, 日本が853万ユニットで20%, オセアニアが558万ユニットで13%, 中南米が73万ユニットで2%, となっている。
- ・デンソーのエアコン売上のなかでの規模を見ると, 日本が52%, 欧州(旧マグネッティ・マレリ社のサーマル部門を合わせた数字)が18パーセント, 北米が15%, 中南米が45%, オセアニアが18%, となっている。
- ・北米のエアコン売上の順位は, 1位がデルファイ, 2位がビステオン, 3位がデンソー, 4位がカルソニック, 5位がその他, となっている。
- ・日本のエアコン売上の順位は, 1位がデンソー, 2位がカルソニック, 3位がゼクセル, 4位がその他, となっている。
- ・オセアニアのエアコン売上の順位は, 1位がビステオン, 2位がデンソー, 3位がデルファイ, 4位がバレオ, 5位がゼクセル, 6位がその他, となっている。
- ・中南米のエアコン売上の順位は, 1位がデンソー, 2位がバレオ, 3位がデルファイ, 4位がベアー, 5位がビステオン, 6位がその他, となっている。
- ・2000年の欧州全体のエアコン生産のうち, デンソーのシェアは8%で, 5位を占めるにすぎない。
- ・しかし, 10%のシェアを占めて4位だったマグ

欧 州

ネッティ・マレリ社(イタリア)のサーマル部門を2001年にデンソーが買収したため、それを合わせると市場の18%を占め、欧州全体で3位だった計算になる。

- ・それ以外の企業の順位の内訳は、1位がバレオで31%、2位がベアーで26%、3位がピステオンで14%、その他が11%となっている。
- ・デンソーの当面の目標は、2005年にDMUK(デンソーUK)とDMML(旧マグネッティ・マレリ社)の両方合わせたシェアを30%にまで引上げ、欧州でもエアコン事業でNo.1になることである。
- ・その際には、チェコの新設工場だけでシェア10%確保を狙う。

チェコでの工場新設

- ・デンソーのエアコン事業では、これまではデンソーUKが欧州における唯一の生産拠点であり、ここから大陸の自動車メーカーへも供給を行っていた。しかし、ポンド高の影響もあり、チェコに工場を新設することにした。
- ・チェコでは、プラハから北へ1時間ほどのリベツに、エアコンの工場を新設する。今年暮れに最初の稼働を行い、来年から本格稼働の予定である。
- ・この工場は、主にドイツの自動車メーカー向けに供給を行う予定。

【2】デンソーUKの概況について(資料を参照のこと)

沿革

- ・1992年2月 デンソーUK設立。
- ・1993年5月 開所式。
- ・1994年11月 ISO9002を認証取得。
- ・1996年12月 ISO14001を認証取得。
- ・1997年7月 QS9000を取得。
- ・2001年3月 デンソーの100%子会社化。

会社概要

- ・会社設立…1990年の8月。イタリアのマグネッティ・マレリ社との合併会社として

スタート。

- ・株 主…~~(株)~~デンソー100%。昨年まではマグネッティ・マレリ社が25%の株式を所有していたが、デンソーが同社を合併したため、現在ではデンソー100%の会社となった。

デンソーUKはサーマルシステム事業部に属している。

- ・生産開始…1992年7月。
- ・生産品目…ヒーター及びエアコン
- ・生産量…エヴァポレーター：800,000ユニット
コンデンサー：700,000ユニット
ヒーター、A/C：850,000ユニット
- ・広 さ…敷地：210,000m²
建物：54,700m²

- ・従業員数…1,150名(2000年末時点)。

→現在は1,300名を越えている。

- ・日本からの
出向者の内訳：

保全・型	…2人
装置・電機	…2人
生産指導	…1人
生産管理	…2人
TPS	…1人
プロセスエンジニア	…5人
設計	…2人
QA	…1人
社長	…1人

- ・資本金…1億ポンド
- ・総投資額…7千200万ポンド

立地条件

- ・デンソーUKが立地するのは、イギリス第二の都市バーミンガム郊外のテルフォード。
- ・工業団地の一面にあり、周囲には、セイコーエプソンやマキハラなど、日系の企業も多い。

- ・デンソーのイギリスの生産子会社としては、他にDMMLとDNMNの二社がある。

- ・DNMN(Deso Marston Ltd.)は、ここから車で3時間ほどのところにあるエンジン冷却器の工場。

- ・DMML(Deso Manufacturing Midlands Ltd.)は、ここから車で1時間弱のところにあるエンジン電装品部門(オルターネーター、スターター)

の工場。ここは、1999年まではマグネッティ・マネリ社の生産子会社だったところ。

競争的地位

- ・2000年のイギリスにおけるエアコン生産のうち、デンソーは32%のシェアでトップ。以下の内訳は、2位のバレオが25%、3位のカルソニックが19%、4位のビステオンが16%、5位のベアーが8%となっている。
- ・イギリスの自動車市場は現在200万台弱の規模だが、2005年には50%の100万台をデンソーで占め、ダントツのNo.1になることを目標に掲げている。
- ・この数字は、「ここまで持っていければイギリス市場だけでも生きていける」という、非常に野心的な目標である。

取引先

- ・デンソー UK の2001年時点での取引先の内訳は、イギリス国内向けが54%、ヨーロッパ大陸向けが46%となっている。
- ・これを自動車メーカー別に見ていくと、イギリス国内向けでは、トヨタ UK (TMUK) が29%、ランド・ローバーが9%、ローバーが7%、ホンダ UK が5%、ジャガーが4%となっている。
- ・大陸向けでは、VW/アウディが24%、NEDC AR が5%、TMME が4%、MCC が4%、TMMF が3.5%、DNTS が2.5%、BMW が2%、その他が1%となっており、アウディ向けが圧倒的に大きい。
- ・このように、DMUK の日系自動車メーカーへの売上は現在40%弱にすぎず、既にローカルのお客さんの方が主体になっている。
- ・デンソー UK の取引顧客拡大の歴史（資料参照）を見ると、操業を開始した92年にホンダとローバー、93年にトヨタとアウディ、94年にランド・ローバーとジャガー、95年に三菱とボルボ、98年にMCCとBMW、01年にVW という具合に、着実に取引基盤を拡大していることが分かる。

業績の推移

- ・欧州でのエアコンの装着は、現在75%近い。Bクラス・カーでも、エアコン装着率は50%を越えた。しかも、依然として伸び続けている。
- ・そうした市場の拡大傾向を背景に、99年までにデンソー UK は順調に売上を伸ばしてきた。
- ・しかし、00年からのローバーの経営危機、及び、ちょうど同時期から始まった各社による年率20~30%のコスト削減要求の波に飲み込まれ、00年には平均で10%超の値下げを飲まざるをえない状況となり、売上も前の年より8%減った。
- ・欧州における00年の価格引き下げ要求はとにかく激烈であった。実際、デンソー UK は、数量ベースでの売上は一貫して伸びていたにもかかわらず、2000年に売上高が減少した。
- ・1999年には、トヨタ UK やホンダ UK が赤字に転落したにもかかわらず、デンソー UK は黒字であった。このため、狙い撃ちで価格をバーンと下げられてしまった。
- ・01年はなんとか売上高を伸ばし、02年は最高益を見込んでいる。

現地調達率

- ・コンプレッサーは日本から輸入しているが、他のものは、基本的には全てこちらで作っているものを使用している。
- ・現在70%超の現地化率を達成しているが、コンプレッサーを日本から取り寄せているため、これ以上はなかなか現地化率が上がらない。
- ・最近、東ドイツのドレスデンに、トヨタ及び豊田自動織機と合併（デンソーの出資比率は35%）でコンプレッサーの生産会社である TDDK を設立した。ここに能力を増強してもらって、そこからコンプレッサーの供給を受けることも考えている。そうなれば、現地化率をもっと上がるだろうと思う。

インタビュー

- ・H社長は Compressor 部門一筋で30年間。UK に赴任したのは昨年4月から。その前は5年間、北米の豊田自動織機とのコンデンサー生産の合

弁会社であるマッキーにいた。

- ・コンプレッサー一筋に25年間やってきたので、エアコンに関しては詳しくない。
- ・Mさんはデンソー UK に赴任して2年、Uさんは1年9ヶ月になる。

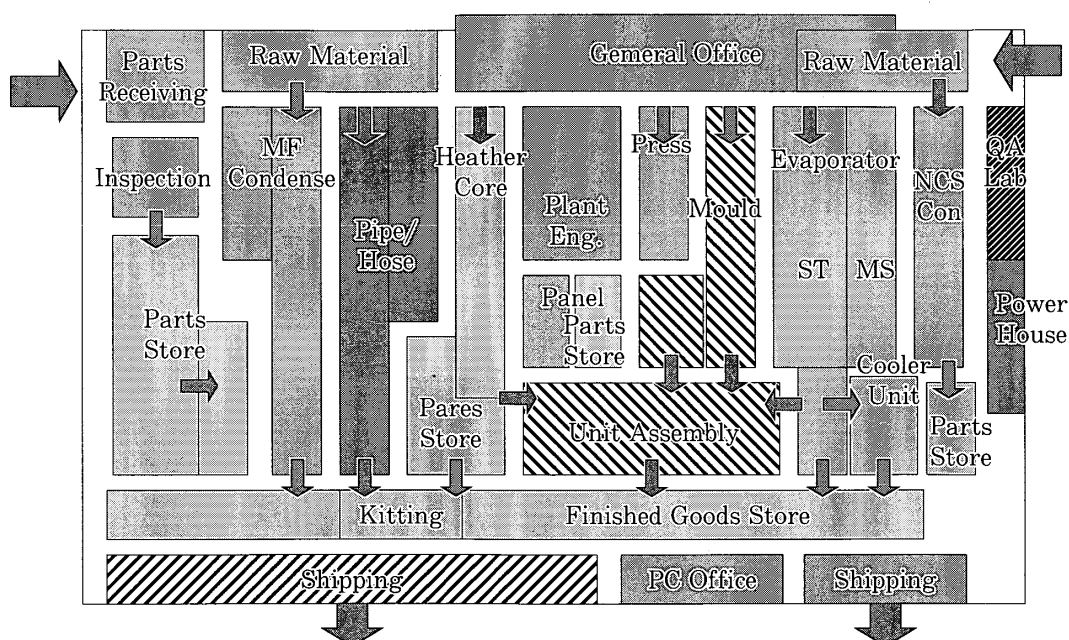
【3】工場見学

レイアウト

- ・工場レイアウトについては、資料を参照。
- ・面積は、オフィスが4,800m²、工場が49,900m²、合計54,700m²。

- ・この工場は、基本的に、材料・部品・製品が一方方向に流れるレイアウト（北から南へ）となっている。
- ・設備メンテと金型が真ん中。
- ・すなわち、全ての材料は General Office に集められ、そこからラインの頭に供給される。部品はラインの側面から供給され、ワークは組立ラインの頭から最後まで一方方向に流れ、そのまま最終製品倉庫、出荷エリアへと続くような配置になっている。
- ・こうすることによって、生産ラインを「目で見る管理」がやり易くなっている。

デンソー UK 工場レイアウト



- ・今回見学したのは、エバポレーターの製造工程と、ピーターパックの組立工程、及び、最終製品倉庫と生産管理オフィス。

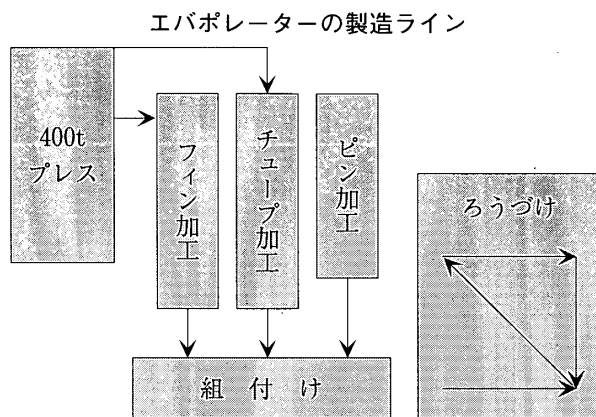
勤務体制

- ・生産シフトは、7時から15時、15時から23時、23時から7時の三交代制。
- ・一直の実働は7.6時間。週当たりでは38時間の実働となる。
- ・また、一部のラインでは、4組2交代制をとっている。

- ・このラインでは、1回が連続12時間勤務の3出4休のシフトをとり、週当たりの実働は36時間となっている。

- ・エバポレーターの性能は、熱せられた室内気を通るフィンと冷媒が通るチューブとをどれだけ接触させることができるのか、その接触面積にかかっている。ただし、ユニットが大きくなってしまえばスペース効率が落ちてしまうので、技術的にはフィンとチューブとをどれだけ高密度化ができるかが勝負となる。

- ・ 工程の順序：①400トンプレス→②core Plate crimp（加工された inner fin の供給）→③Folded core plate→④outer fin 供給）→⑤core assembly（⑥Vacuum Brazing→⑦Pipe Brazing, Leak チェック, surface treatment.
- ・ エバポレーターの製品工程は、基本的には、アルミ塑性加工→組付け→ろうづけ→表面処理という流れ。
- ・ 部品は、全てアルミの板材から冷間圧延方式で作る。



- ・ フィンについては、切り込みを入れた上でジャバラに切る。
- ・ その上で、チューブとフィンを交互に並べてひとまとめに重ね、ピン留めされる。
- ・ そうして組立てられたユニットは、チューブのアルミ材は溶けるがフィンのアルミ材は溶けないというちょうどピッタリの温度（約600℃）に設定された炉の中に入れられ、ろうづけされる。
- ・ こうした一連の作業が、全て専用の自動機で行なわれる。
- ・ こうして出来上がったエバポレーターには、次に表面処理が施される。
- ・ エバポレーターには空気を冷やした際に空気中の水分が結露して付着するので、腐食防止と、残った水分に雑菌が繁殖して臭気の原因になるのを防ぐため、表面に抗菌剤を入れたナイロン系樹脂コーティングが施される。科学技術が必要とされる。

- ・ 専用ラインが2本。1本は Brazed Ms Unit 用で、もう一本が 8 t Brazed Unit 用。
- ・ このラインでは、ライン1本当たりの1直の従業員は10人ぐらい。非常に自動化が進んでいる。
- ・ サイクルタイムは34秒、生産能力は月50,000台である。
- ・ マルチブロー（Ms Unit）が生産量の80%を占める。
- ・ エバポレーターは、熱交換の効率を上げることが最大の課題。その点で、マルチブローの効率性は高い。
- ・ マルチブローだと、コストは30%ダウン、性能は30%アップ、ライバルもマルチブロー採用の流れ。
- ・ これはデンソーが先鞭をつけた技術であり、他社と比較した場合の、デンソーの技術面での差別化要素となっている。
- ・ ただし、熱交換器の性能を左右するのは「表面温度をいかに均一にするか」ということであり、冷媒の流れがポイントとなる。したがって、パテントの対象にはならず、すぐに真似される。
- ・ 生産設備は日本のデンソー製。
- ・ エバポレーターの自動車メーカー各社の仕様による違いは、基本的には、従来型なのかマルチブローなのかということを除けば、後は厚みと段数の違いだけ。
- ・ 現在、デンソー UK が生産しているエバポレーターのバリエーションは約200種類。
- ・ デンソー UK は、日本の西尾工場がマザー工場となっている。
- ・ したがって、西尾工場で使用されて有効性が確認された設備がこちらに導入されることとなる。
- ・ ただし、こちらの事情に合わせて設備の仕様を変える場合が多い。例えば真空蒸着装置についても、西尾工場では6室の設備が導入されているが、ここではスペースの関係で3室の設備へと仕様を変更した。

H パック（ヒーターパックの略）の組付けライン

- ・ 1 ロットは12個単位。
- ・ サイクルタイムは50秒。
- ・ H パックの段取替は0.5ピッチ。
- ・ H パックは、品番の違いはあるものの、基本的には一種類である。
- ・ バリエーションは多いが日本ほどではない。それはモデルの数が少ないし、仕向け先がヨーロッパで限定されているためである。
- ・ ラインでは、ジャガーとネッド・カー、VW とアウディをいっしょに流しているが、トヨタ／ホンダ／BMW はそれぞれ単独で流している。
- ・ どう流すのかは、基本的にはラインの能力に合わせて割り振っている。

プラスチックの射出成形

- ・ 射出成形では、月に平均で100～120回の段取替を行う。
- ・ 成形機は 6 台。
- ・ 1 回の型段取は、一番早いもので35分。日本だともっと早い。

搬 出

- ・ トヨタ向けの製品は箱に入れて納入する。
- ・ 他は、ホンダも含めて、スキットでの納入。
- ・ 手間はかかるが、品質管理上は箱での納入の方が望ましい。
- ・ 完成品は、デンソーのトラックで製品を運搬している。
- ・ 大陸への運搬トラック便は、衛星を通じて現在位置が分かるようになっている。
- ・ 帰りの便にはなるべく部品を積載し、輸送効率を上げるようにしている。

- ・ 出荷は、トヨタ向けが 1 日16回。
- ・ 国内向けはミルクランで供給。

取引・要求品質の厳しさについて

- ・ デンソーは、ヨーロッパの中ではプレゼンスが低い。そのため、ものすごい要求が飛んでくる。

例えば、「使用する材料やパーツが何もかも指定される」とか、「寸法・公差の考え方がメチャクチャに厳しく、それで増えた分のコストを価格に上乗せすることは認めない」とか。

- ・ 品質維持が難しい原因としては、①従業員のスキルの蓄積の困難、② UK の文化的な差などによるもの、③材料の質の問題などが上げられる。
- ・ ドイツのメーカーの場合、材料で指定する場合もあり、寸法の一般公差について設計段階まで遡って厳しい誤差を要求し、甚だしい場合には、これまで公差±0.3だったのを±0.1にしろという要求するケースさえある。
- ・ こういう場合、「どうしてだ？」と聞いてもはかばかしい返答が帰ってくることは少ない。恐らくは、難しいほど良いのだとしか考えていないのではないかな？
- ・ こうした要求に応えようとする、価格は 3 倍、購買ワークロード（負担）は10倍程度かかる。しかし、それによるメリットもあまりない。しかし、したがうしかないのが現状である。

かんばん

- ・ トヨタ UK からの電子かんばんによる確定注文は、1 日前にしか来ない。
- ・ トヨタ UK から電子かんばんがやってくると、それを内部かんばん（生産指示かんばん）に置きかえ、30分単位でラインの先頭に持って行く。ラインの先頭からは、バーコードのついた実際のかんばんに置き換えて生産の差配を行って行く。
- ・ トヨタ UK が電子かんばんを導入したのは 2 年前（2000年）。それまではこうしたやり方は取っていなかった。
- ・ ただし、デンソー UK 内の内部かんばんの使用は、それ以前から行っていた。

生産管理の部屋

- ・ 生産管理は大部屋方式で行っている。壁の両側に中核的な開発部門のチームマネージャのデスクが配置されている。
- ・ ローパーティション（低い仕切り）で区切られているだけなので、何か異常が起こった場合、

他の部署の人にもすぐに分るようになっている。

【4】質疑応答

チェコに新設する工場について

- ・生産の一部についてはチェコの工場に移管する予定。
- ・この工場は、ドイツの自動車メーカーとの取引を強化することを目的としている。
- ・エアコンはかさばる製品。ある意味で空気を運んでいるのと同じであり、やはり遠くから納入するのは効率的ではない。したがって、最終製品の組立については近いところでやるのが基本。
- ・ただし、パーツに関しては、量産効果などの経済性を考えて、あるものはUKで生産してチェコに運び、あるものはチェコで生産してUKに運び込むといった形で分業を行うつもりである。現在は、どのような分業関係が望ましいのかをいろいろと考えている最中。
- ・トヨタとプジョーの合併会社に対しては、エアコンを納入したいと考えている。既にコンペには参加させてもらっているが、まだ確約はもらっていない。
- ・トヨタトルコへの食い込みも狙っている。
- ・DNTS（旧マグルッティ・マレリ社のイタリアの生産会社）は、FIATやフランスの自動車メーカーへ部品を納めている。FIATに対しては特に独占状態。
- ・同じヨーロッパといっても、お客によってかなり違いがある。ラテンとフランスは比較的近い感じがあり、マグネット・マレリの買収によって、イタリア／フランスへの供給シェアは急速に拡大した。
- ・しかしドイツはかなり違うので、DNTSが取引に食い込むのはかなり難しい。また、ロジスティック上の問題もあり、localizationする方が遥かに良い。それもあって、チェコに新たに工場を新設することにした。
- ・チェコは人口1千万人。ここに、近年洪水のよ

うに企業が進出しており、5年後には労賃が高くなってしまわないかという心配がある。
・それから、英語を理解できない人が多く、やはり言葉の問題がネックになっているようだ。

競争相手について

- ・デンソー UK の欧州での競争相手としては、①バレオ、②ピスティオン、③ベア、④カルソニック、⑤デルファイ、といったところだが、既にデルファイは脱落気味なので、実質の競争相手は4社。
- ・デルファイは、欧州では弱い。デルファイは、アメリカでも、コンプレッサーについては投資を全然行わないで、依然として20年前の設備を使用して生産しているという状態であった。こちらから攻めていくと、ほとんど反撃されることがなくシェアが取れてしまうということが多々あり、シェアが落ちるに任せているという印象だった。実際、マッキーは、デルファイからGM向けのシェアを20%程度、約200万台分を奪うことができた。恐らくデルファイは、もっと別の部門に力点を置いているのではないと思う。

部品納入方式

- ・デンソー UK では、基本的に、イギリス国内の納入先の自動車メーカーは距離的に遠くない。したがって、ローカルメーカーを含めて、イギリス国内では基本的に順序納入を行っている。
- ・また、ドイツの自動車メーカーに対しても、近くに倉庫を置いて、そこで順序立てをしてから供給している。
- ・現在、アウディ向けは日に三～四便。全てトラック。

生産の季節変動について

- ・生産の季節変動は比較的低い。
- ・ディーラーオプションとして装着されるエアコンの比率がどんどん低下しており、その分、購入時に標準品とし（メーカーオプションとして）装着する比率が向上している。
- ・メーカー・オプションだと、デンソーはものす

ごく安く納入する。一方、ディーラー・オプションだと、お客さんは3~4倍の費用を払わなければならない。そのため、お客さんもほとんどがメーカー・オプションに走るようになり、通年で安定した売上が立つようになった。

値引き要請について

- ・最近では、値引き要請が本当に厳しい。
- ・「量を確保するから値段を下げろ」ではない。ラテン系の自動車メーカーは、量とは関係なく、文字通り「叩くだけ叩け」という感じ。その点では日本やゲルマンと違う。
- ・今までは、10~20%も買い叩くなどということではなかった。現在のヨーロッパに比べるとアメリカはまだマシだと思う。
- ・ヨーロッパでは群雄割拠しており、価格競争が極めて厳しい。この競争に耐えられるサプライヤーは数少ないのではないかと思う。
- ・トヨタの場合だと、トータルのクオリティーを非常に大事にして、必要なところには金をかけるというスタンス。
- ・しかし、フランスやラテンの自動車メーカーでは、とにかくコスト重視の傾向が強い。ちょっと異常なぐらいの価格帯をターゲットにして買い叩く。仮に購買と設計の意見が異なったときでも、こうしたメーカーでは購買の方が強いようだ。
- ・トヨタとフジオーのチェコの合併会社が手掛けるサブBクラスの車では、フジオーが購買権を握るので、デンソー UK ではちょっと耐えられないレベルに部品価格が設定されるのではないか、あるいは品質とコストがトレードオフになるような問題が発生した場合、デンソーエンジニアの意見は無視されるケースが多くなるのではないかと危惧している。

従業員の年齢構成

- ・デンソー UK の年率の退社率は20%にのぼる。そのため、ここ十年間、平均年齢は上がっていない。
- ・年齢構成としては、9~10年選手が比較的多く、

中間層が相次ぐ退社で薄くなっており、1~3年の経験の乏しい層、すなわち単能工に近い従業員の層が非常に厚くなっている。

- ・特に、昨年からは年間で200~300人の規模で従業員数を増やしている最中。
- ・ただでさえ、1,300人中240~250人が1年で入れ替わってしまうので、実際には増加分を含め500人近くの従業員を新たに雇い入れる計算になる。
- ・臨時工で雇ってから採用という方式と、面談して直に採用という方式の、両方がある。

従業員の給与水準

- ・デンソー UK のワーカーは、年金や厚生費用込みで、平均で年収1万5千ポンド(300万円弱)。
- ・エンジニアは、平均で2万2千ポンド。マネージャーが、平均で3万ポンド。
- ・ワーカーでいうと、デンソー UK はテルフォードの平均に位置する。
- ・テルフォードは、バーミンガムに比べると労賃が安い。イギリス全体で見ても、テルフォードは賃金が安いほうだと言われる。
- ・エンジニアの給料に関しては、テルフォードの平均が2万6千ポンドだったのに対してデンソー UK が2万2千ポンドに留まっていた。
- ・これでは優秀なエンジニアほど流出してしまうということで、2~3年をかけて給料水準を上げている最中である。

ワーカーの質と自動化との間の問題

- ・従業員の退職率が高くてノウハウの蓄積が難しく、技術的な向上心にも乏しい点が最大の問題。
- ・また、高速設備のお守をする人材が不足していることも大きな問題。
- ・人件費は日本の1/3なので、投資対効果で考えるとなかなか設備を入れられない。
- ・どうしても手作業に頼る場合が高くなるので、

ワーカーに期待する部分が大きい。ワーカーには、とにかく良く働いてもらいたい。ところが、それが難しい。

- ・イギリス全体が、製造業より金融などを中心とした政策を行っているので、よい人材（ワーカーもエンジニアも）の確保が難しい。
- ・ワーカーにはインド・パキスタン系が多い。東南アジア系がそれに次ぐ。
- ・デンソー UK のワーカーは、他所の会社から移ってきた人ばかりである。こういう人は、概してプライドが高く、何かというと「前の会社ではこうだった」と抗弁する傾向があつてなかなか扱いにくい。
- ・また、こちらのワーカーは、「分った」と言ってもその通りにやらないケースがあまりにも多い。・こういう国でワーカーのモチベーションを高めるためにはどうすればいいのか、本当に悩ましい限りである。

品質上の問題

- ・自動車メーカーは、日本で提供しているのと同じレベルの品質を求める。そのため、「いかに品質を向上してお客さんの信頼を勝ち取るのか」が最大の課題である。
- ・しかし、デンソー UK では、恥ずかしい話、お客さん（自動車メーカー）に行ってから不良が発見されることも多い。しかも、その時になってからでは不良発生原因が分らないことが多い。
- ・現地の材料は日本の1/2の価格で非常に安い、質が悪い。その材料に合わせようとする歩留まりが悪くなる。しかし、それが現地のスタンダードなので、材料屋に改善を求めても応じてくれない。
- ・また、こちらのワーカーは決して自分の非を認めない傾向がある。
- ・そのため、その場ですぐに不良発生を掴まないと、不良発生原因の究明は難しい。
- ・デンソー UK でも改善活動には取り組んでいるが、活発とは言えない。

ノウハウの継承について

- ・ノウハウの継承は、アメリカに比べても難しい。中にはノウハウを習得していく者もいるが、大多数の人はそうではない。
- ・イギリスでは、前からいた人が核になって技能を継承していくということが見られない。お国柄か、自分の持っているものは自分のものという考え方。本当に10年経った会社なのか。
- ・会社への愛着心や、先輩の後姿を見ながら技術を覚えていくという姿勢が欠けている。そのため、とにかく技能の蓄積が弱い。
- ・イギリス人は、アメリカ人に比べても遥かに働かない。向上心も、アメリカ人に比べて遥かに劣る。
- ・技能継承のためのマニュアル化も行っている。
- ・しかし、例えば保全の人は一般ワーカーよりも給料が高く、比較的優秀な人が採用されるハズであるが、仕事を行う際に図面を見ない。自分の「勘」に頼ってやっていく。これは、保全工の中で図面の読み方を知っている人が少ないせいである。こうした状況の下では、マニュアル化を行ってもはかばかしい成果は上がらない。
- ・こちらの人は数字とかには強いのだが、エンジニアリングの教育レベルが低い。
- ・モノ作りの基盤に関しては、やはり日本が強いのではない。

技能工を育てるよりも自動化？

- ・人がなかなか育たないので、本当は、品質のためには自動化をしたいのが本音。
- ・ところが、日本の1/3の労賃なので、自動化をしたのではなかなかペイしない。そのため、どうしても自動化よりも人手に頼むということになる。
- ・また、自動化設備を入れたら入れたで、それを使いこなすための人材を育てることが難しいということが大問題となる。
- ・かといって、そうした設備をメンテナンスする人材を日本から持ってきたのでは高くつきすぎる。ここが大きなジレンマ。

給料面の改善

- ・01年末で従業員数が1,300人を超えた。やや多すぎる勘がある。
- ・低い給料ではいい人材が集められず、退社率も高いことから技能の蓄積もままならず、生産性が上がらない分を人を多く雇うことで補うということでは、結局は損なのではないかと考える。
- ・そのためデンソー UK でも、給料水準をもっと上げて、質のいい人材を集めて小数精鋭でやるというやり方を検討中である。

サプライヤー

- ・ローカルなサプライヤーとの取引は、約50-60社程度。増えているとはいえない。
- ・こうしたローカルなサプライヤーから仕入れるのは、専ら材料+小物部品。
- ・主要なシステムパーツについては、ボッシュやジーメンスから購入するモーターのように、主として大陸の大手サプライヤーと、後は日系のメーカーから購入している。

納入単位

- ・デンソー UK でも、一部では、カーエアコンをシステムで納入するのではなく、個別のユニットを自動車メーカーでなくティア1のサプライヤーへ納入するケースがある。
- ・トヨタでは一貫してエアコンをシステム買いしている。
- ・しかし、ローバーなどでは、今はシステム買いだが、そり以前はバラ買いとシステム買いを行ったり来たりという具合に、方針が振れることが多い。彼らも悩んでいるのではないかと？
- ・最近では、エアコンをもっと大きな単位でモジュール化する動きもあるようだ。

モジュール化について

- ・モジュールで任せれば、自動車メーカーの中にシステム全体のことが分る人がいなくなってしまう。ノウハウが失われてしまい、自動車メーカーの存在価値がなくなってしまうのではない

か？

- ・それに、モジュールで任せてるうちに、サプライヤーが「もうやめる」と言った場合に対応できなくなってしてしまうのではないかと？ (bargaining Power の逆転でマネジメントができないのではないかと？)
- ・ビスティオンが「フル・サービス・サプライヤー」を標榜するのはいい。しかし、「フル・サービス・サプライヤー」とは単なる丸投げ以外の何物でもなく、将来的にフォードが危機に陥るだけのことではないかと？
- ・トヨタでは、そういうやり方は絶対にしない。

欧州のサプライヤー業界について

- ・欧州のサプライヤー業界では、ボッシュが1強で、後は全て弱という構造。
- ・デンソーは、ヨーロッパでは25位のサプライヤーにすぎない。デンソーは、もっと強くなっていかなければならない。
- ・ただし、欧州でボッシュと、同じ分野で覇を競うことはないだろうと思う。

材 料

- ・材料は現地調達を行っている。
- ・これらはグローバルスタンダードの基準に対応している筈であるが、実際には日本に比べて遥かに品質が劣っている。
- ・日本のメーカーでは、公差の範囲内で出来るだけ中心に収まるように品質を管理するが、こちらのメーカーは公差の範囲内に入っていればいいだろうという考え方をする。そのため、確かに基準は満たしているのだが、ギリギリのレベルに留まるものが多い。したがって、どうしても歩留まりが悪くなってしまう。

日本メーカーのイギリスでのプレゼンス

- ・テルフォード地域では、ポンド高やITバブルの崩壊を受け、NECが撤退、エプソンが規模を縮小といった具合に、日系メーカーのプレゼンスが落ちている。

イギリスの産業政策への不満

- ・イギリスは、金融・サービス部門にばかり力を入れており、モノ作りの部分を軽視しているのではないと思う。本当に産業を育てる気があるのか疑問。
- ・いわゆる産業人を育てていないし、エンジニアの質も低い。また、イギリスには production engineer がいるが、manufacturing engineer はいない。
- ・もっと、政府が人材を育てる施策を行うべきだと思う。

以上

VW 訪問メモ

訪問月：2002年3月

場 所：VW Wolfsburg 本社工場内

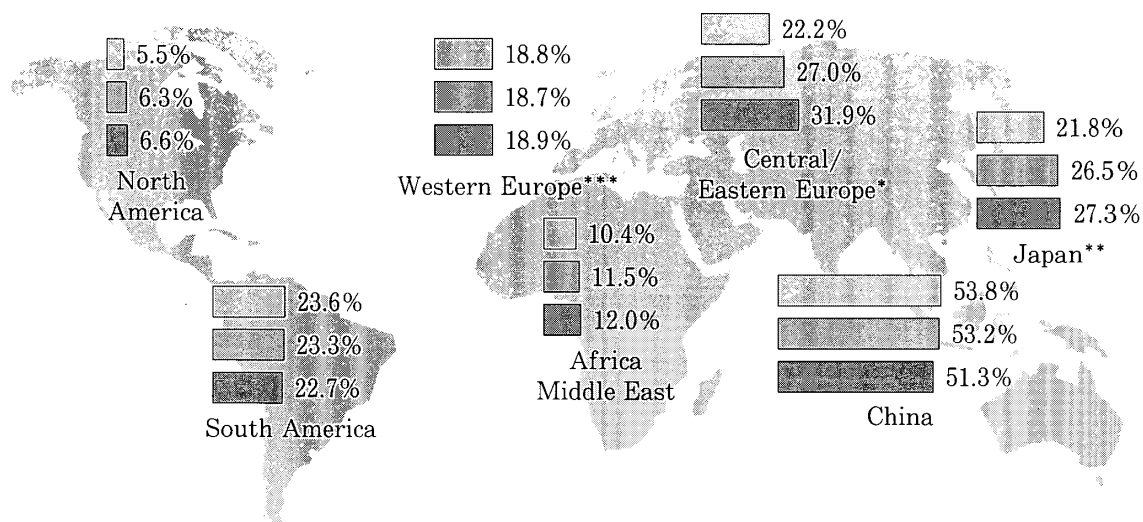
出席者：VW 社アジア太平洋地域担当役員以下関係者各位

*全体的概要

VW 販売（地域別）

（単位：千台）

地 域	2000年度	2001年度	変動率
西ヨーロッパ	3,000	2,980	-0.6%
中央・東ヨーロッパ	300	330	+9.9%
北米	657	669	+18%
中東・アフリカ	535	555	+3.8%
アジア・太平洋	430	461	+7.2%
合 計	5,062	5,083	+0.4%



VW-Group world total

Source: DRI, EIU and Internal

*A-Countries: Poland, Czech Republic, Slovak Republic, Hungary, Slovenia, Croatia.

** Import Market

*** Germany: 30.2%

1999 : 12.0%
2000 : 12.2%
2001 : 12.4%

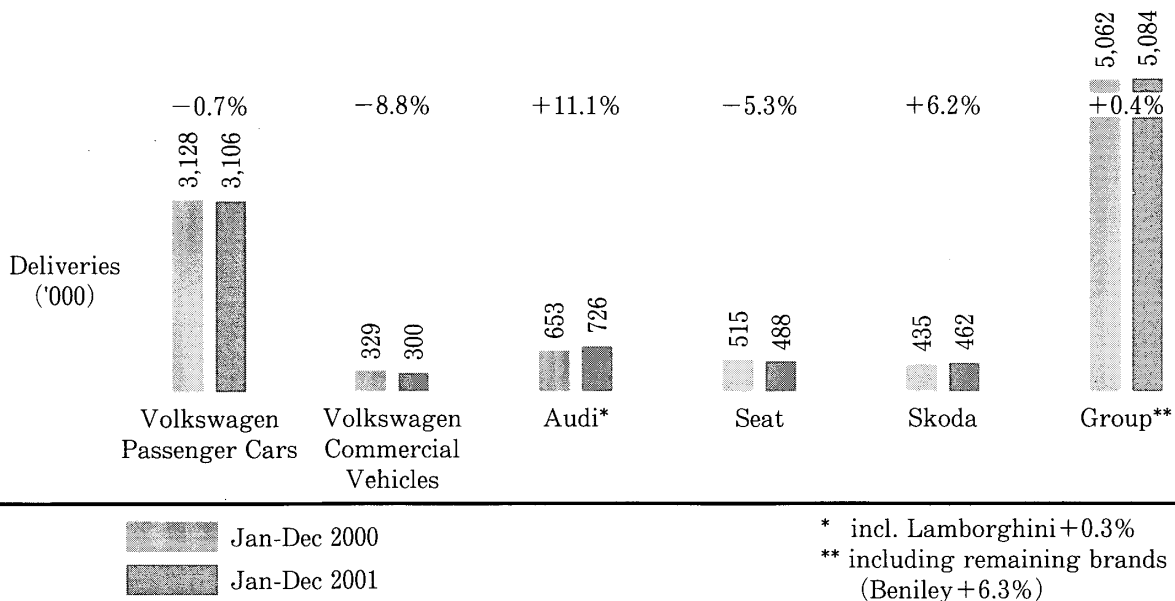
主要ブランド別販売台数

	2000年度	2001年度	変動率
VW	3,128	3,106	-0.7%
VW 商用車	329	300	-8.8%
Audi	653	726	+11.1%
Seat	515	488	-5.3%
Skoda	435	462	+6.2%

・新しい企業理念として

①グローバルの活性化、市場を地域別に、個別ブランド戦略の強化以上のように企業哲学を変えた理由は、

①非常に多いブランドを持っており、その状況の



変化,

②競争激化と製品開発に全ての資源を投入するため,

・消費者個人を大切にすることを第一義とする。技術面では必ずしも消費者志向にはなれないのだが、VW グループ全体としてはあくまでも消費者志向で。なぜなら、VW グループはさまざまなブランドを抱えており、その管理が難しいため。

・ブランドの自立性を重視してきたことから、これまでは設計開発部門でもデザイン部門でも各々のリソースを組み合わせることで相乗効果を上げられなかった。つまり、同一グループの車種にブランドが集中し過ぎていた。つまり、横軸に製品名を、縦軸に車種グレードを置いて個々のブランドの生産車を配置してみると、埋まっていなセルが多い一方で、コンパクトやスモールにAudi や VW, Skoda などが重なっていた。今後は、VW グループ全体からみて製品セグメント別に分散して、個々のブランドの強みを発揮できるように製品開発を行いたい。

・各ブランドのイメージを明確に打ち出し、消費者に理解してもらうことが重要だと考えたので、2002年1月1日に、VW グループの各ブランドを2つのブランドグループ、VW グループ (Skoda, Bugatti) と Audi グループ (Lam-

orghini, Seat) とにまとめた。各グループではその中をさらに、小型車とレンタカー部門、その他に分けた。なお VW ブランドグループではイニシアティブは VW, Audi ブランドグループではイニシアティブは Audi が握っている。こうしたグループ分けは投資や商品開発での相乗効果を期待してのことである。そこで製品開発の創造効果を上げようと努力を重ねつつある。

・ブランドグループの中でも各ブランドの独立性、ユニークさを顧客に理解してもらいたい。

まとめると

・中型から小型に集中

・何も商品化していない領域はまだ多いので、将来的にはこうした領域を埋めていく。どのブランドからこういった領域をターゲットに何を出していくかは、中央本部で決定される。

・今後は各ブランドのプロフィールをより明確に外へと打ち出すのが大事。これについては後ほどふれる。

2002年1月1日に、VW グループの各ブランドをサブグループとして二つにグループわけを実施した。

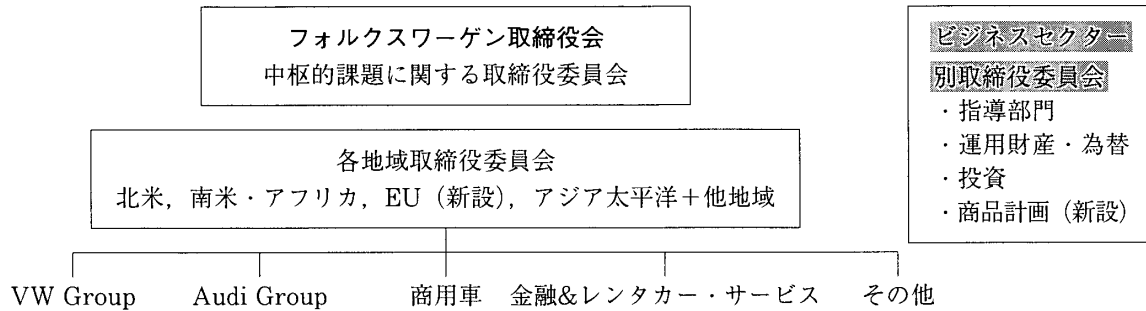
・VW ブランドグループ：イニシアティブは VW

・Audi ブランドグループ：イニシアティブは

- Audi
その他、
- ・ 商用車
 - ・ 金融サービス、レンタカー
 - ・ その他の部門

VW グループの経営組織

・ 組織構造



取締役委員会には3名ずつがメンバーに

* 各グループに取締役を派遣

取締役会でどのような製品を市場に送るかを調査して提案、商品開発委員会に。

商品計画取締役委員会の役割：空白にどのブランドを持ってくるか？

商品計画部門は検討作業を
各ブランドグループに提言



商品戦略委員会（PKS）で検討



どのブランドをどの市場向けに開発・
生産するかを決定



特定地域に絞って販売することも有り得る

* 販売部門（O氏）

1. VW Sales and After Sales Policy 2002

目的：顧客満足度を改善

- ・ VW ブランド：Exclusively in the retail business
- ・ 販売・アフター市場の更なる可能性追求
- ・ retail business での収益性を確実なものに

といった3つの部門を設けた。投資や商品開発での相乗効果を期待してのことである。

ブランドグループを作ったのは、各ブランドのイメージを明確に打ち出し、消費者に理解してもらうことが重要だと考えたからである。

2. VW dealer ネットワークの進化

- ・ dealer contact system を維持する

- ・ ブランドの安定的な差別化を図る：VW exclusively

- ・ 顧客志向的な差別化と dealer types の profile

- ・ インターネット Integration

- ・ Network optimization including strategic securing of location (VW ディラーネットワーク進化へのガイドライン)

…直営ネットワークと FC（フランチャイズ）ネットワークとがある。

3. ヨーロッパ販売と aftersales の定着

Multi-brand Policy: Intensify Brand Image and Product Program

“Markenleitbild”：VW 社だけのもの。それぞれのブランドイメージのガイドライン。

最も左側が「核」になる部分。2002年度の当社のコアイメージは、「自動車業界全体のメジャーとなる車」である。VW 車を購入された顧客が自分がどういった車を買ったのかをわかるようなイメージを設定する。

左から2番目は「価値」である。上から順に、「信憑性を持つ」、「人間性がある」、「開かれている」、「共感（sympathy）を持てる」、「明確であ

る」。

左から3番目は、「他社との差別化」である。

具体的には、

- ・魅力的なまでの完璧性
- …例えば、商品の質、見た目の完璧性
- ・持続的革新
- …全ての技術エリアでいかに VW の革新性を打*

*ち出すか

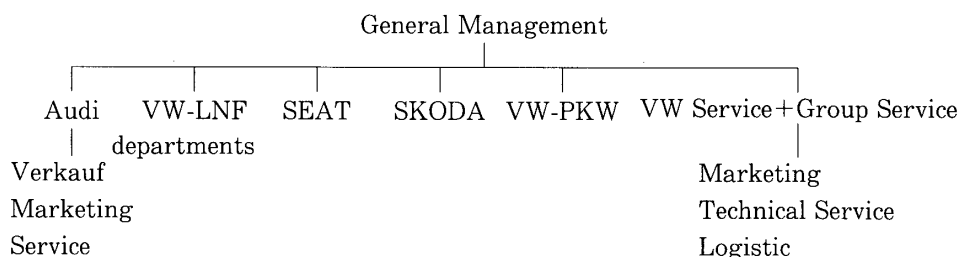
- ・人生におけるパートナー
- …カスタマーとの関係を重視。顧客との間で長い永続的な関係を確立する。
- ・人間および環境に対する責任感
- …排出ガス削減など

コ	ア	バリュー	差別化	ターゲットグループ
自動車世界のものさし	Openness 明確性	信憑性	魅力的完璧性	商品の質、見た目の完璧性
			持続的革新	技術の革新性・新規性
			人生におけるパートナー	お客さんとの長い付き合い
			人と環境親和	排気ガス規制

ブランドイメージガイドライン：ブランドグループだけではなく、全部門に関係ある。もちろん、販売部門にもある。いろいろなガイドラインが設けられているが、誰が見てもすぐにそれと分かるような店舗設計も重要である。

*Dealer Network Policy

顧客満足のために、最高のサービス組織の構築を Exclusive dealer outlet が重要
輸入業者は全世界で90。そのほとんどは独立経営である。フランス、スペイン、イギリス、イタリア、など。日本などは、VWAG が直接所有。
マーケットの情報を技術部門に伝達する。*



*戦略的な国際会議（マーケティング関係）を1年に2回実施

*品質管理関係（P氏）

計測可能な結果…目標

品質確認（Quality Certification）

- ・Conventional Certification
- ・Group Certification

Process Orientation

- ・Continuous orientation around core processes from brands through to retail
- ・Documentation limited to use

品質認証の目的

- ・Management of retail sector via sales and sales standards
- ・Detects of faults and weak points
- ・Optimization of core processes in sales and after sales
- ・Dealer qualification

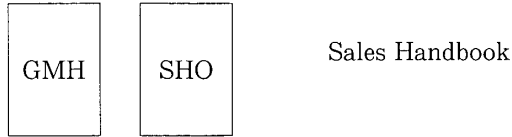
これらの活動によって、顧客満足度の増大、利潤増加、製品の信頼性の増大を狙う。

Approaches to safe guarding business viability

- ・1994—輸入業者とディーラーに認証を与えた
- ・ISO contract を全世界に適用
- ・ISO9000に参加
- ・全世界的協力 with 1社のコンサルタント

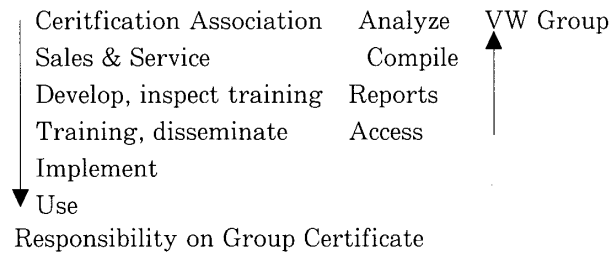
ISO9000は複雑すぎてディーラーには理解困難したがって、

- ・ Precise interpretation of ISO norms
- ・ Clear definition of standards based on norms
- ・ Attention to VW Group's own standards

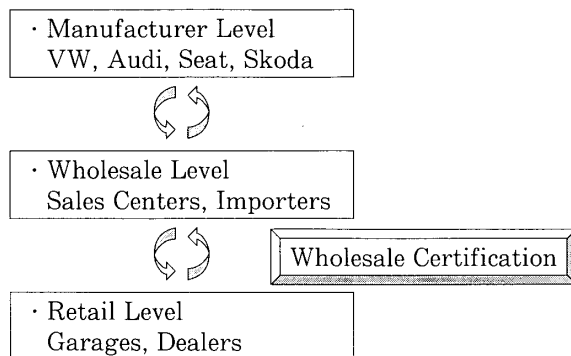


Group System Advantages

- ・ 品質標準の確定（チェックリスト）：これを見れば何をしなければならないかが分かる。
- ・ 品質管理バンドブック，サービス技術の文書化：Files/documents/programs
- ・ 時間やコストを節約できる
- ・ メーカーと輸入業者によるトレーニング
- ・ Economical Thanks
- ・ 生産，輸入の Preparation and Pre-audits



Dependencies



Wholesale Checklist (Sales, Service といった 2 つの違ったチェックリストがある)

Block 1 : Management, QM-Responsible

Block A : General, ISO-Qusetion

Block 5 : Spare Parts

Block 2 : Administration

Block 3 : Sales

Retailer Checklist

1. Dealer Premises/Grounds
2. Organization
3. Customer Contact Area
4. Sales Area
5. Parts Service
6. Workshop

1,000ポイント箇所の中で少なくとも750点が達成しないと Audit をパスできない。

その 3 つの evolution level がある

- ・ Totality Fulfilled
- ・ Partially Fulfilled
- ・ Not Fulfilled

Tools of Monitoring Quality

- ・ Phantom (Workshop) Tests
- ・ Mystery Shopping
- ・ Dealer Image Analysis (DIA)
- ・ European Customer Satisfaction Study
- ・ Testing Programs
- ・ Telephone Report
- ・ Test mobile

Weak Area Analysis: making (or Preparing for) the appointment

↓ ↑ 何をすればよいかが分かる

Agree on Measure

Implementation of Measures

↓

Follow up Measure

↓

Result

Feedback and analysis instrument

QM Reviw

Agreed Objective

Marketing Plan

Red: HAVV Analysis Blue: DIA/MOT
 Manufacturing Audits ECS
 TUV Audits Phantom Test

Dealer

Intelligent and active: VW が設定している
 標準の持つ意味を理解でき、実践できる

↓ ↑

Good DIA results
 Core process optimized
 Good Corporation

*環境問題：基本哲学と CO₂ 減少のためのマネジメント戦略 (Schindler 氏)

- ・交通手段の増加によって、産業革命以来、CO₂ は増加する一方である。地域別に見ると、国民所得と比例している。つまり、アメリカ、西ヨーロッパ、日本などが高い。排気ガス問題は単なる排気ガス量の問題ではなく、排気ガス+温室効果+エネルギー問題が重層的に現れる問題である。
- ・環境親和的な車両開発は重要なテーマになる。ヨーロッパで排気ガス標準の開発：NO_x, HC (2005年)。最も厳しい規制国の規準から見ると1998年から2005年の間に93%の削減を求めている。
- ・国家別・排気量の差は経済発展や気候などに左右される。ルクセンブルクは47%の低減を要求している。公害放出負担ターゲットをつくっている。

Future Emission Policy

Exhaust Gas Emission

CO, HC, NO_x はほとんどなくなってきている。

ディーゼルで1988年レベルから90%削減した。

Green House Emission が今後の課題 (排気ガスはほぼ OK)

地球の気温は最近年々上昇してきている。

そのうち、二酸化炭素が主にクローズアップさ

れているが、それだけでは問題の半分に過ぎず、メタン、FCHC、オゾン、一酸化炭素、water steam の問題も解決しなければならない。

二酸化炭素

二酸化炭素排出量は、北米で高い伸び。東アジアでも。途上国では今後高い伸びが見込まれる。その一方で、西欧のみでは京都議定書に従って削減を進めており、減少している。

これは政治的な問題なのでなかなか一筋縄では行かないのだが、自動車メーカーである我々は排出量の削減に努めている。ディーゼル車については、49%削減した。

エネルギーの問題

保守的な考え方：ガソリン FSI

Manifold injection

↓

Direct Injection (with high pressure injection)

Exhaust Gas

EGR...Nox を最小化

Start Cat...HC-Oxidation

Lupo 1.4L にガソリン FSI を搭載。Golf にも。2005年までに全車種に搭載予定。

ディーゼル：Powerful, economical, ecological, future oriented

High Pressure Systems

Direct Injection Pump: 1,600bar

Common Rail System: 2,000bar

Unit Injector: 2,500bar

Duration: 1.5ms

Pressure: 2,000bar

Quantity: 1 mm³/Hub

16,000cycles/min = 250Hz = frequencies

comfort, safety, power, versatility

↓

Modify or increase the engine power

こうした一連の取り組みには当然それぞれコストが掛かっている。しかしその一方で当社では新

技術を使って車体で12%, 材料5%, エンジン／トランスミッションで5%, シャシーで5%など、重量を-30~35%軽減させることで、コスト削減をしており、車両価格の上昇を抑えている。

2つの取り組み

(1) Continuous Regeneration Trap (Conser- vation)

Ex. NOx Storage Catalytic Converter

個人の移動手段を確保するためにどうすればよいか? 新しい移動手段を考えないといけない。まず、Power train をどうするか?

保守的な考え方(石油に引き続き依存) S(硫黄)
=350ppm

- ・ガソリン
- ・ディーゼル
- ・トランスミッション

(2) Discontinuous System (alternative)

Praticulate Time Ceramic Particulate Trap
CRT System

代替エネルギー(Sをなくす)

- ・電気自動車
- ・水素
- ・天然ガス

VWの方針

こうした状況を踏まえ、ガソリン reformer+燃料電池、水素+燃料電池、バッテリーの三つの案を考えている。

効率性の面からは、現在ディーゼルが最高。将来はFCモデルが。脚光をあびる可能性がある。水素モデルはどう作るかによっていろいろな選択肢がある。現状では・トータル効率性、燃料生産、交通と車両オペレーションの観点からガソリン・エンジンとディーゼル・エンジン、両方から燃料システムを考えるのが現実的だろう。

Combined Combustion System

将来的には、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンは同化していくのでは。

*リサイクル：製品と市場におけるリサイクル活動

1. reuse と recycling と recovery の組み合わせ。

Reuse+recycling≥85%

Reuse=中古部品の再利用

…ディーラーでサービスパーツとして

Re-manufacturing/exchange parts

2. リサイクルの対象と組み合わせ

- ・材料のリサイクル
- ・原料のリサイクル
- ・Others recovery (10%以下)
- ・Energy and Heat recovery
- ・Disposal (5%以下)
- ・Thermic disposal incineration
- ・Land fill

Remanufacture: 1949から取り組みを開始。
730万基のエンジン、210万台のギアボックス、
4,900万個のほかの部品類

6,000種類以上、37以上の製品グループで取り組み…最大のプログラム

Pilot Project (リサイクルしやすいデザイン) :
1992. 4-1997末

…dismantling technology and tools

目的としては、第1に分解・解体に換羽する開発ノウハウやリサイクル親和的な設計をすること、第2に分解・解体技術に関するノウハウと分解ツールの開発である。

実績として、1990年ベースで2005年まで燃料消費を25%減少させられる。

そのため、金属分解技術への研究が進んでいる。

7つの環境目標

- ・環境に優しい材料
- ・環境に優しい製造
- ・85%から95%のリサイクル率
- ・Drain ability
- ・Shock absorber
- など

廃棄車両の処理手順

- ・全ての液を抜き取る

- ・バッテリーやタイヤなどを取り外す
- ・スペアパーツとして活用できそうな部品を取り外す
- ・金属材料としてリサイクルできそうな部分を取り外す

トヨタエコプラントと共同で環境への取り組みを推進

- ・ Reduction of harmful and hazardous in substances vehicles
- ・ Parts and components are labeled with material codes. (確実にリサイクルするために)
Made of less different materials are easy to dismantle.
- ・ Use of recycled material vehicle
- ・ Consideration of recycling having vegadite
- ・ Furder development of shredder separation technology
- ・ Creation of new marketing channels for separate functions

Waste Management System : 98年1月からドイツ国内全ディーラーで実施。他の地域にも拡大させる方針。

INTERVIEW MEMO : ダイムラー・ジュゲルフィ ンケン工場訪問メモ (一般見学)

Date : 2002年3月27日

この見学は一般見学コースのため概観のみを記述している。

1. 概要

- ・ 生産車種 : S, C, E クラス (見学したラインではCクラスのセダン, スポーツを生産)
- ・ 生産台数 : 15,000台/日
- ・ 人員 : 約4万人

2. 工場見学

- ・ リアガラスサブアッシー : 異なるモデル (混流) のリアガラスが8枚程度円の形でゆっくり回転している。その速度に合わせて、作業員が装着

機の中にリアガラスを差し込む形で入れて、電熱線などを装着している。その場には2・3人いる。

- ・ リアスポイラーを取り付けるのに6基のロボット。4工程。
- ・ コックピットモジュールは全自動で据付。メインラインの横にコックピットモジュールが自動に運ばされ、車体の方向に90度回転し、自動的にロボットによって装着。KUKA社のロボット使用。
- ・ コックピット据付後、6台分のバッファあり。順序変更も可能と見られる。
- ・ タクトは82秒。ただ、車ごとに早く進めたり、遅く進めたりすることができ、少々のトラブルではラインがストップしないようになっている。(各車の間が、事実上のバッファとして機能しているのか?)
- ・ エンジン Stuttgart のエンジン工場から調達。エンジンの組立ラインへの搬送は結構遠いところが高速搬送機によって搬送されている。
- ・ エンジンとトランスミッション、車軸などを一体として組み付ける。2人の作業員が左右に分かれ、後ろ側にばねを取り付けた上で、ボタン操作で上昇させる。上から車体が、下のエンジン+トランスミッションが来て、下から押し込む形で装着。その後ショック absorber を作業員が手で入れて装着。
- ・ 混流生産で、作業指示書がフロントの右側に紙で張っている。
- ・ 作業組織は、10人程度が一つのチーム。一人のチームリーダーがおり、その上にマイスターがいる。作業の分業が工程にしっかり分かれているよりも、作業チームがある工程を担当することになっているよう。そのなかで仕事の分業されている。自分の道具箱を載せたローラ付きの台を持って作業をしている。作業場の様子はお互いに話を掛けながら、あるいは笑いながら、かなり自由な印象。作業員の中では女性も何人か見られた。彼女の仕事も男性と同じようである。作業速度はゆっくりした感じ。
- ・ シートの装着はロボットによって行われている。シートと車体とのねじ止めは人がやっている。
- ・ タイヤの組み付けは人が行っていた。

- ・ラインストップのスイッチ (Not-Aus) はあるが、間隔がかなりあって、みな押せるのかは定かでない。
- ・溶接組立の自動化率は98%。火花がすごく飛ぶ。
- ・500の部品を溶接する。
- ・最近、MPS (Mercedes Production System) をスタートさせた。ただ、全工場に浸透させるにはかなり時間が要するだろう。スプリンガー氏が主導で進めている。
- ・プレスは5から9プロセス。自動トランスファー。訪問時はAクラスのパネルを打っていたという。
- ・サイドパネルを一本化した形で生産している。日本メーカーだと、4-5枚のパネルに分けて生産しているケースが多い。それで、大型の金型がプレス工場の多くのスペースをとっているような印象を受ける。

3. モジュール及びサプライヤー関係

- ・ドア sud Ass'y (ドアの車体への装着はロボットによって自動化されている)
- ・ドア内装一本化して装着している。
- ・タイヤモジュールを行っている

— 以上 —

INTERVIEW MEMO : BMW ミュンヘン工場 訪問記録

Date : 2002年3月28日 (食事中インタビューを含めて)

Interviewee : P 副社長 (アジア パシフィック 担当)

- ミュンヘン工場の概要
- ・生産開始：1922年操業。組立工場とエンジン工場
- ・生産車種：3シリーズコンパクトとセダン Z8 の組立。(2001年のモデルチェンジで3シリーズと車台共通に) を生産。
- ・エンジン：6, 8, 12気筒エンジン。(Mカー用)
- ・敷地面積：50万平米
- ・人員：従業員はあわせて12,000人。うちプレス

630人、車体1,400人、塗装1,100人、組立3,710人。人数が非常に多い。この他、ドア300人、ハーネス100人、エンジン2,000人 (パフレットでは1,850人)。

- ・勤務体制：プレスは3交替。あとは連続2交替。6時～15時、15時～24時。
- ・日産800台、エンジン1,200基。

- 現在の本社：1972年建設
- R & D センター (1986年新設)
- ・人員：6,000人
- ・面積：360,000m²
- ・製品開発、エンジン開発 (6-cylinder, V8 / V12エンジン)
- ・施設：Design Workshop, 事務室, Test, 工場, Data Processing Service Center Complete Pilot Plant.

※研究所の構造において、試作工場を建物の真ん中に位置させている。ルノーの技術研究所の場合、試作工場が研究棟の後ろに位置している。

■ 生産拠点

～ドイツ国内9箇所、イギリス3箇所、アメリカ1箇所、ブラジル1箇所、南アフリカ1箇所、CKD 拠点が東南アジア。

1. Dingolfing Plant

- 人員：21,000人
- 日産：1,300台
- 生産車種：3, 5, 7シリーズ Z8 (現在は5と7)
- 生産部品：ボディ、アクセル
- parts distribution center を併設。
田園地帯に立地した新鋭工場。敷地の拡張が可能。3, 5, 7シリーズを作れる。

2. Regensburg

- 人員：9,500人
- 日産：880台
- 生産車種：3シリーズ, Coupe', Station Wagon, Convertible, M3シリーズ
- 面積：1.4 Million m²。レーゲンスブルグも同様に、田園地帯に立地した新鋭工場。敷地の拡張が可能。

3. Landshut 工場

- 人員：3,250人
- 部品：シリンダーヘッド，クランクケース，プラスチック成型（インパネ，バンパー），エンジンシャシー（replacement engines, prop shafts）
- 面積：317,000m²

4. Steyr 工場：エンジン工場（エンジン開発）

- 人員：2,500人
- 日産：1,300台
- 生産エンジン種類：4, 6 Cylinder Gasoline and Diesel Engine
- 面積：135,000m²

5. Spartanburg 工場

- 人員：4,300人
- 二輪を日産480台。(R, K シリーズ)
- 生産車種：Z 3, M, Roadster, Z 3 Coupe', M Coupe', X 5

6. ベルリン工場

- 人員：2,400人
- 二輪を日産400台。(R, K シリーズ)
- 部品：カムシャフト，デレーキディスク，リアアクセル
- 面積：179,100m²

7. Eisenach 工場

- 人員：247人
- 製品：大型金型製造。
- 面積：85,000m²

8. Rosslyn 工場

- 人員：3,050人
- 製品：3 シリーズセダン
- 日産：220台

9. CDK 工場

タイ（ラヨーン），マレーシア，インドネシアなど多数。

2004年にランプツィヒに新工場の予定。レーゲンスブルグからここに3シリーズを移す。

◎プレス工程

- 面積：22,100m²
- タンデムプレスラインで構成されたやや古いライン。トランスファープレスは無い。
成型プレスラインの構成：9（うちメカニカル3ライン，hydraulic 6ライン）。プレスラインは5～6台編成。最大2,000トン。Schuler製のプレス機が多い。
- シートメタルカッター：4基
- ロボット：7台
- 金型数は2,350型（大型800，小型1,550）。ボディ1台当たりのプレスパーツ数は366多い。
- マックス：2,000トン
- 自動化率：60%
- production period：5日から10日
- 段取り替え時間：10から60分（段取り替え時間は10～60分。やや長い。部品生産は5～10日とあるが，これが，1ロットで5～10日分（4,000～8,000枚）を打つ，という意味かどうかは不明。金型はバックアップ型も持っており，段取り替えとは，他のパーツへの切り換えである場合と，同じパーツでバックアップ型に切り替える場合とがある。型交換を効率化するムービングボルスターは設置されていない。型やコイルの搬送は大型の門型クレーンで行っている：藤本）
- 人員：400名
- 一日2交代から3交代
- 鉄シートのグレード：St12/RRSt13, St14/2StE
- 厚さ：0.6ミリから2.5ミリ
- 一日に450トンの鋼材を消費。
- サプライヤーは11社。
- Electronically galvanized parts（電気メッキ部品）：58%（片面：21%，両面：37%）
- Sheet steel/body
Gross 550Kg, net 260Kg.

- ・トランスファープレスは、5工程のものと6工程のものとがあった。
- ・作業組はプレス1台に5-6人。プレス加工が終わるところにパネルを運ぶ人が多くいた。大きいパネルには5-6人、小物は2名位付いていた（プレスラインの末端には約5人。うち二人が手袋をしてパネルの品質チェックと積み込み。のんびりしたペース。人が多い印象がある）。
- ・プレス間には簡単なカバーが付けられているが、騒音レベルは高い（藤本）。
- ・小物は小さいコンテナのような台に順序なしで置いていた。大きいもの（サイドパネル）は30個ずつ纏めておいていた。パネル搬送はフォークリフトで行うが、物流はやや雑然としている。
- ・ミュンヘン工場は、市街地にあるため、午後10時から午前6時まではトラックでの搬出入ができない。その分を補う在庫が必要となる（藤本）。

◎溶接組立工程

- ・タクトタイムは75~80秒（居城氏計測）
- ・アンダーボディだけが別棟で溶接。コンベヤで隣のプレスショップに。
- ・アンダーボディはほぼ全自動。（溶接自動化率は高いが（95%）、人は多い（2交替で1,400人）。ラインが長く複雑である）。
- ・溶接ロボットは、ダイムラーでも多用されていた KUKA 製が多い。これはドイツのメーカーで、ミュンヘンの北西60キロのところで生産されている。ABB 製もあるが、こちらのほうが比率は少ない。パネル数が多いこと、スポット点数が多いことなどが影響しているとみられる。1台当たりスポット点数は、3シリーズが4,700点、コンパクトが4,500点。このサイズの車としては多い。全体に、パネル在庫も多い印象。

約20台に1台を品質監査に回し、溶接品質をチェックする。

- ・ロボットは、79年以来の KUKA と、イタリアの KOMAU を採用している。アンダーボディのラインでは、KUKA の7軸プログラム制御ロボットが使われている。

大型のロボットがパネルの方を掴んで溶接ガンのところに持ってくる場合もある。

- ・溶接ロボットからの火花はかなり遠いところまで飛んでいる。
- ・TPM 活動を積極的に推進している。SPC（統計的プロセス管理）の成果は掲示されている。・作業組織は15人で1チーム。3チームに一人マイスターが付いている。彼が全ての品質に責任を持つ。
- ・最終工程では、途中にバッファーを持っている。訪問時、11台。ラインが長い。
- ・床の5Sは、優れてはいないがまあまあのレベル。・アンダーボティは、3分割されたフロント、センター、リアのフロアをフレキシブル治具を使って合体させる。治具は KUKA 製。溶接はロボットが行う。アンダーボティも、3シリーズとコンパクトは共通なので、完全に混流が可能である。

アンダーボディのスポット溶接ラインだけでも工程数は多くかつラインは、長い。また、アンダーボディ工程はメインボディとは別棟であり、アンダーボディが棟から棟へトンネルで運ばれる。ボディ在庫はかなり多い印象がある。メインボディの棟に入ってから、アンダーボディのアーカ溶接などが続けられており、アンダーボディ工程全体は、長大かつ複雑である。

メインボディ溶接棟では、アンダーボディのアーカ溶接、ドア、ふたもの溶接、サイドボディ、メインボディ仮付けと増打ち、仕上げ、などが行われている。

メインボディの仮付けは、まず、アンダーボディに、サイド・インナー、クロスメンバーなどが溶接され、形が作られる。次に、サイドアウトやルーフがホールドされ、仮付けされ、それから3次元レーザー測定される。まず、サイドインナーパネルのみで形を作り、サイドアウターを後から付けるところが特徴。ここには KOMAU のロボットが使われている。3次元レーザー測定機は、Perceptron 製。今後はロボットによる、より精密な測定を目指す。

塗装工場

2003年には塗装工場も更新の予定。色はベースが16色。しかし、配合によって、いかなる特注の色にも対応できる。既に水溶性塗料を採用している。

◎最終組立工程：複雑で長いという印象

- ・ 2つの棟に分かれている。トリム、シャシー（足回り）、ファイナルの前半までが一つの建物、ファイナル後半と検査が隣接するもう一つの建物だが、前者の建物の中も5階建てで、ボディが上下に複雑に移動し、工程内バッファーは非常に多い。遊び工程も多い。
- ・ 組み付け部品の数は約6,000個（ラインサイドの部品ストックもやや多い印象。300のコンポーネントサプライヤーなどから6,000品種の部品が納入されるが（外製率約70%）、そのうち、いわゆる JIT 納入のものは1,500に留まる。部品在庫は最大3日分まで。ラインサイドもやや雑然とした印象がある。）
- ・ タクトタイムは72秒。1日800台のペース。
- ・ ドアレス方式、フロントフェンダーに防護カバー、キズ防止の服の着用、貼り紙による作業指示など、通常の組立ラインの方式が採用されている。アンドン掲示板やラインストップひもは、見当たらない。
- ・ 作業者の数は多い。1工程に2、3人、場所によっては5人近くいる。仕事のペースはのんびりしており、談笑し無駄な動作をする余裕がある。組立工程全体で、2交替3,710人という。非常に多い。
- ・ アンダーボディへの組み付け作業は車体を90度傾けてハンガーでゆっくり動いている。作業者が立ったままで自然な感じで作業をしている。作業者は、12~15人で1つの作業グループを構成する。そのグループの中では多能化が進み、相互の融通が可能である。専門のリリーフ要員もいる。
- ・ 塗装から来たボディはまず、2階のトリムラインに入る。ここでは、ボディを60°、90°、110°に回転できるハンガーにボディが取り付けられ、無理のない作業姿勢で床下のハーネスやブレーキパイプ、燃料パイプ、燃料タンクなどの取り付けができるようになっている。この装置は、あるスキーリフトのメーカーが製作した。床もハンガーと同期化して動く。投資額は大きいとみられるが、作業姿勢の改善は著しい。
- ・ そこから、地下1階のシャシーラインに回り、エンジンやスペンションが取り付けられる。これも大掛かりな設備である。車体全体を受けることができる大型の治具パレットが巡回しており、そこに、エンジン、フロントアクスル、リアアクスル、エグゾーストシステムなどを全てセットする。次に、セット済みの治具パレットが下からせり上がり、ハンガーでトリムラインからやってきたボディが、その上に置かれる。この工程以降、この治具パレットが車体そのものの受け治具となる。ここでは、ボルト締は行われず、ボディを多少浮かした状態でラインを流れる。ボルト締はだいたい後の工程で手作業で行われる。
- ・ ボディが水平に90°回転して、進行方向に対し横向きになった状態で作業をすすめるところもある。これも、作業性を重視した結果である。
- ・ 次に、1階のファイナルラインに回る。ここは、金属型のプラットフォーム（床）が昇降機に乗った車体と同期して動くフロアコンベアラインで、人間工学的には優れているが、投資額はかなり大きいとみられる。この工程だけで、U字型に流れて60工程近くある。遊び工程が多い。ガラスの装着はロボットで自動化されている（30工程付近）。シートは助力装置を使って手作業で搭載される（50工程付近）。
- ・ このあと、ボディは隣接する別棟にトンネルを通して運ばれ、そこでファイナル工程の後半の作業を行い、ようやくラインオフとなる。
- ・ その後、最終検査工程がある。操舵角度なども自動チェックされる。しかし、自動チェックをするブースに、車を投入する人間、検査を見守

る人間、車を引き出す人間など、作業が細分化しており、ここでも人が多い印象がある。

検査台の上での実走行テスト。28項目をチェックする。検査の電子化はかなり進んでいるようである。熟練の高い検査員が、モニター上に表示される走行パターンをなぞるように車を運転すると、検査すべき項目がモニター上にリアルタイムで指示される。

最終検査後の修理エリアには、かなり多くの車が置いてある。

- ・ブレーキホースなどはワンセットでラインサイドに配置。作業者はただはめ込むだけ。
- ・（木の）ハンマーを多用しているのが印象的。
- ・各車輪周りにプラスチックの保護材を取り付ける際、作業しやすいように30度ほど傾ける。角度は自由に調整できるようである。
- ・ガソリタンクと後輪の保護材がコンベヤで順序供給。
- ・そして、傾けたまま組みつけられる。
- ・エンジン、トランスミッション、前・後輪の車軸などが一体でサブアッシーされる。
（逆向き）
- ・そのまま横にシフトし、逆方向から流れてきたアッパーボディと合体する。（下から持ち上げる）この際、最初は単にはめるだけ。次の工程で機械で自動的に締める。
そして次の工程では作業員が車輪の周辺を中心にねじ締めを行っている。
- ・これが終了すると、吊り下げコンベヤから下ろされ、コンベヤ上に置かれる。このコンベヤはターンテーブル状になっていて、回転させることができる。ここで90度回転させ、横向きになる。（しばらくはバッファに）
- ・ガラスの取り付けは自動化されている。シート搬入も自動機で社内へ運ばれる。最終的な据付は人手で。
- ・全てのワーカーがラインを止めることができる。少々止めても、待っている顧客に迷惑がかからないよう、バッファを抱えているので支障はない。

・ボディは完全に混流生産している。完全受注生産（BTO）であることから、全く同じ仕様の車は年に1台流れるかどうかである。

以上

11. むすび

われわれ研究チーム（文部科学省科学研究費基盤 A 1 自動車生産システムの進化と革新についての国際比較と将来像の研究にもとづく）が実施した2002年3月の欧州自動車メーカー及び在欧州日系自動車メーカー・部品メーカーの戦略動向と工場の実態調査は以上のようなものである。冒頭にも記したように欧州の自動車産業は21世紀に入って各メーカーともそれぞれのやり方でそのグローバル戦略と環境戦略の展開をはかっている。とくにその中で最も注目されるのは、欧州でも盛んだったグローバルな自動車メーカーの再編がこれの進行した1998～99年の頃宣伝されたような規模の経済性が当初の思惑通りには進行せず、再編による戦略構築の中味を再考し再構築に動いていることである。とくにグローバルなプラットフォーム共通化やグローバルソーシングといった戦略が最大の眼目とした地域を越えた規模の経済性が狙い通りに発揮されず、それぞれの地域の市場特性にマッチしたブランドアイデンティティの確立とそれが両立しないことがはっきりし、この問題をどう解決するかに腐心するメーカーがグローバル再編推進派のメーカーに目立つことである。われわれはその典型をダイムラー・クライスラー、欧州フォード、GM オペルなどに見ることができる。今回の調査ではこの3社についてこの問題に関する直接の調査は行う機会を得なかったが、他のメーカーや部品メーカー筋の周辺調査の中で少なくとも問題の所在は明らかになった。

このようなグローバル再編にアクティブに行動したメーカー＝プレーヤーのグループに対して、今回の調査で対象となったPSA、VW、そしてBMWなどは再編よりもそれぞれの企業グループとブランドのアイデンティティを独自に追求したメーカーであり、さらにグローバル再編に動いても合併吸収によらない2企業のアライアンスの形をとったルノーをも含めて、前者の再編アクティ

ヴプレーヤーとはいささか異なった戦略——規模の経済よりもまずブランド価値を重視しその中で結果として規模の経済性のメリットを享受する——をとったとみることもできる。

こういった欧州自動車メーカーの戦略の大まかな見取図の中で、合併による再編にアクティブでないプレーヤーにおいても、そのブランド価値を高める戦略と並んでそれなりのグローバル戦略をもち、さらにそのこととも関連して欧州で年々強化されつつある環境規制に対応する環境戦略を追求する動きが強まりつつある。今回の調査は結果的ではあるが主としてこのグループに焦点がおかれることになった。そしてこれらのグループの諸企業のインタビュー調査と並行して欧州における日系自動車メーカーと部品メーカーの代表的存在としてのトヨタのイギリス工場とフランス工場、そしてデンソー UK 工場の調査を試み、それに加えて欧州各地に市場を開拓しつつあるデンソーセールス UK でのヒヤリングも行った。

まず PSA 本社でのインタビューで特徴的なのは、この企業がプジョーとシトロエンという二つの基本ブランドとチャンネルをもちながら、そのブランド価値と差別化に並々ならぬ努力と試行錯誤を続けつつもその中であってフォルツ会長の強力なリーダーシップの下で1998年に導入した新型プラットフォーム戦略を着々と進め、プラットフォーム共通化の規模の経済性とブランドアイデンティティを両立させる努力を成功させつつあることである。2001年から4年まで3年間で25の新型モデルを出すというのもその自信のあらわれであるといえよう。そしてPSAは欧州の自動車メーカーが環境戦略において最も力を入れているコモンレール方式のディーゼルエンジンの技術で優位性を持ち、ディーゼル搭載車で市場シェアを上げ、今やかつての年産230万台から今や320万台と100万台近い上乗せに成功しつつあることもうなずけるのである。PSAはこのディーゼルエンジンでは自社だけでなくフォード・ルノーなど他社にも可能な限りこれをコマーシャルベースで供給し、ディーゼルエンジンも一つの収益事業として育成して他メーカーとの部分的提携の一つの柱としている。またこのパーシャルアライアンス^{パーシャルアライアンス}のもう一つの形としてすでにフランス北部で行っているフィアッ

トとの商用車の共同生産プロジェクトの外に、新しい3リッターカー（3リッターで100キロ走行可能な燃費効率のよい小型車）で欧州市場向けの小型常用車のチェコでのトヨタとの共同プロジェクトも自らのイニシアティブで進めつつある。このような必要に応じた他メーカーとの部分提携は、自らのブランド戦略とプラットフォーム戦略の基礎と主体性がしっかりしているからこそ展開が可能なのであろう。

前年に続いて実現したルノーについては、そのテクノセンターの筆者自身の2度目の訪問で、その総体としての開発の効率や機能が目に見えて充実しつつあるのが看取された。さらにルノーと日産の共同購買組織とその運用の現況についての説明は、この両社の購買戦略のこれまでの対照的な違いをどう乗り越え共同購買のメリットを引き出すかに両社が腐心していることが伺えた。ただその中にもあってもこの共同購買を戦略的にリードしているのがルノーの側であり、とくにそれはルノー自身のオプティマルサプライヤー選定を軸とするサプライヤーの絞り込みと階層性つけたサプライヤー管理の仕組みという大きな戦略的枠組の構築と関連しているのが看取される。

たまたまPSAやルノーを訪問した直後にパリ大学でトヨタ生産システムの研究で知られるベンジャマン・コリア教授からは、ルノーのデザイン至上主義と高級車戦略のもつリスク、PSAの保守的だが勉力的なデザインのコスト効率の高い体質とブランドマネジメントのレベルの高さ、ルノーと日産のアライアンスの今後、日本車の欧州でのブランドアイデンティティのあり方など大局の見地からみた欧州自動車産業の動向を占う観点の話題を提供されたのは望外の収穫であった。

日本の自動車メーカーの欧州事業の大半がイギリス本土に集中していることは周知の事実であり、日産、トヨタ、ホンダいずれも1980年代にイギリスに現地工場を立ち上げていながらも赤字が続いていることは3社ともそれぞれの事情がからんでいるとはいえ、見過すことのできない傾向である。勿論その大きな理由はイギリスのユーロ共通通貨への加盟がおくれたことによる為替レート上の不利益（わずか2～3年でポンド高が1.5倍に上昇）が欧州本土への輸出採算に悪影響を及ぼして来た

という共通の事情はあるにせよ、例えば日産のサザーランド工場は工場生産性では欧州トップのレベルにありながらその工場の生産効率のよさをまだ収益性の向上に反映させていないというジレンマがあり、日本の3社はいずれもそのジレンマの克服に全力をあげつつある。その中であってトヨタはイギリス工場で生産性をあげ社長を現地人として経営の現地化の布石を打ち、トヨタ生産方式の欧州化に一定の成果を上げつつあることが注目された。しかしトヨタの場合イギリス工場のみで欧州事業の発展をはかるだけでなく、これまで日本メーカーが殆んど省みなかったフランスに着目し、ヤリス（日本名ヴィッツ）クラスの小型車の専用工場を立ち上げ、この工場にそれまでのトヨタの現地工場にはない新しい星型のレイアウトやガラス張りの塗装工程を採用した新しいタイプの現地工場を欧州本土に発足させた。このフランス工場はイギリス工場と製品は差別化するが、エンジンやコンポーネントなどで可能な限りの相互補完を行ない、トヨタの今後の欧州戦略の重要な拠点として注目される。とくにこの工場はそれまでのトヨタの海外工場の経験とノーハウを生かしたトヨタの工場でも最もリーンな工場であること、海外工場の経験だけでなくトヨタの特定の工場だけをマザープラントとせず広範な生産技術上のノーハウを合成した形で展開していることなどが注目されよう。

このように日本の自動車メーカーが、イギリス大陸に一局集中した現地生産のテコ入れもしくは軌道修正に努めている中であって、日本の主要自動車メーカーはもとより欧州自動車メーカーにも納入している日本のサプライヤーの代表格デンソーのイギリス工場とこれを連携して欧州本土でも事業展開をはかりつつあるデンソーセールのヒヤリングもすこぶる興味深いものであった。デンソーUKが、その得意技術であるエアコンでイギリストップの座を維持し、何とか黒字経営を続け、欧州本土のスペイン、イタリア、そして最近ではチェコ、ハンガリーと東欧などの新興市場の生産拠点、さらには合併事業でフランス、ドイツの生産拠点とも連動して厳しい部品のコスト競争に対処しつつあること、そして10年以上経過した英国現地生産が生産技術と品質でそれなりの実績を上げ為替

面のハンディを何とか克服しようとしていることがうかがえた。さらにデンソーセールスでのインタビューは、欧州におけるサプライヤーシステムの変革の実態と、主要自動車メーカーの製品アイデンティティーの追求ともからんだ購買政策の違い、とくにドイツメーカーのそれについて解説して戴き大変参考になった。またこの時には筆者がかねがね疑問に思っていたダイムラー・クライスラーの購買戦略の統合、欧州フォードとフォード2000のグローバル戦略による集権化の問題性などについて明快なコメントを戴いたこと、そして欧州における部品産業再編の可能性、欧州におけるモジュール化の動向についても現状を踏まえたトレンドと問題点が指摘されたことなど大きな収穫であった。

VW社の本社のあるウォルフスブルグでは、かねて提出していた質問状にまとめて答える形でVWのアジアパシフィックの販売を統括するS取締役の御好意で約3時間にわたりミーティングをやって戴き、各分野の専門スタッフによるプレゼンテーションが行われた。質問状にVW社のブランド戦略の特徴、販売マーケティング戦略、VWの品質管理の特徴、VWのCO₂削減、リサイクルを含めた環境戦略についての質問が列挙されていた。このミーティングでの説明では、まずこれまでVWがブランドの自立性を重視したのはよいがその反面設計とデザインの相乗効果が上げられなかったとして、VWブランドのグループとアウディブランドのグループごとに製品セグメント別にきちんと分散した形の開発を進めたいとの指摘があった。そのために両ブランドの無意味な競争を避け、まだ車種グレードで埋まっていないセグメントに例えばVWブランドの高級車を登場させるといったことを進め、各ブランドのプロフィールを明確化に努めるという。また販売とブランド力の維持に関連して顧客との永続的関係をこれまでにも増して重視している。このブランド価値を高めるためにも品質重視を一貫して追求し、そのための品質認証と監査のシステムについても独自のものを運用しているという。さらに環境戦略については、ドイツでは今や7割のユーザーがグリーンカスタマーであるとの認識を前提につねに環境対策でリードしているメーカーであ

ることを実績で積み上げていくこと、当面ディーゼルと低燃費ガソリンエンジンの二本建てでCO₂削減を追求し、これに燃料電池とバッテリーの可能性を加味していくことが強調されている。ハイブリッドエンジンについてはとくに言及されず、将来的にはガソリンエンジンとディーゼルエンジンが同化する可能性に言及しているのは注目される。またリサイクルについては、製品と市場の両面から取組み、再利用や解体分解の促進、設計段階でのリサイクル性の追求、そしてアフターパーツ段階にまでリサイクル性を追求するなど、環境問題への関心の高いドイツのユーザーの要求に積極的な対応を試みているという。VWの場合燃料消費を2005年までに25%（対1990年比）削減とか、軽量化やリサイクルについても戦略的ターゲットが立てられそれに沿った研究や技術開発が進められているのも注目される。

ダイムラー・クライスラーについては、インタビューの申し出は今回は受け入れられなかった。恐らくダイムラーとクライスラーの両部門の統合とブランドアイデンティティーの両立についての質問が現状では回答しにくいというのが大きな理由だと想像される。その代りベンツ博物館の行き届いた見学のスケジュールの設定と一般見学コースではあるが主力工場のジンゲルフィンケン工場の見学が許された。ただし一般コースで他の団体といっしょであったために細かい質問や調査は見送らざるをえなかった。

最後の訪問先となったBMWでは、筆者にとって最初の訪問であったが、かつてのBMW日本の副社長で十数年前の知己であったP副社長（本社アジアパシフィック担当）が我々をランチに招待してくれ、その後はミュンヘン工場の見学をセットしてくれた。P副社長との会話は主としてBMWがこれまで高級車メーカーに特化しながらそのグローバルニッチとしての製品アイデンティティーを高めるのにいかに苦労しながらやって来たか、その間イギリスのローバー買収と撤退といった試練をのり越えてくる中でいかにしてそのブランド価値を高めて来たかに関する話題であった。同氏とは十数年前その当時のBMW会長だったクーンハイム氏来日の折、「日本の自動車産業が当時なぜこんなに急激に国際競争力を

高めたか」というテーマで講話をしたことがある。P副社長はその当時のことをよく覚えていて「貴方の当時の説明では、当時の日本の成功モデルというなればリーン生産方式を世界中のメーカーが学習していく必要があるということだったが、我々のとった道はその通りではなかった。日本のやり方をとり入れなくても真に世界で通用する車づくりは可能であり、その点では我々はそのことを証明したことになる。貴方の見方はその限りでは間違っていた。」と述べた。これには筆者なりの反論もあったが、それをやり出すと時間がかかりすぎるのでそれは遠慮し、素直にBMWの製品づくりや生産システムをまず学習してからこの挑戦的論議に将来こたえていくことにした。その後じっくり見学させて貰ったミュンヘン工場は、3シリーズコンパクトとセダンZ8を1万2,000人もの従業員で年間約20万台、エンジン30万基生産していて、プレスなどの自動化率は低くタクトタイムもややおそい工場で、決してリーンな工場ではないが、品質と製品アイデンティティーは十分に確保され、生産性の低さを商品力で十分カバーしてやっていることがうかがえた。このようなグローバルニッチを旨とする車づくりが今後厳しくなる高級車市場の競争においてどのような役割を演じていくことになるかを注目したい。